



Betriebsanleitung

EMU – Karosserie-Reinigungsanlage

Produkt-Nr.: S-EMUDE

Stand: 06/09 - 1

Inhalt der Betriebsanleitung

Kapitel 1	Allgemeines
Kapitel 2	Sicherheitshinweise
Kapitel 3	Technische Daten
Kapitel 4	Transport
Kapitel 5	Funktionsbeschreibung
Kapitel 6	Montage
Kapitel 7	Inbetriebnahme und Betrieb
Kapitel 8	Wartung und Instandhaltung
Kapitel 9	Ersatzteilhaltung
Kapitel 10	Anhang (nicht belegt)



Inhaltsverzeichnis

1.1	Einleitung.....	2
1.2	Allgemeines.....	3
1.3	Urheberrecht	3



1.1 Einleitung

Die in dieser Betriebsanleitung beschriebene Anlage ist modular aufgebaut und kann individuell konfiguriert werden.

Diese Betriebsanleitung soll es erleichtern, die Anlage kennen zu lernen und ihre bestimmungsgemäßen Einsatzmöglichkeiten zu nutzen.

Die Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise, die Anlage sicher, sachgerecht und wirtschaftlich zu betreiben. Ihre Beachtung hilft, Gefahren zu vermeiden, Reparaturkosten und Ausfallzeiten zu minimieren und die Zuverlässigkeit und Lebensdauer der Anlage zu erhöhen.

Bevor Sie anfangen, an und mit der Anlage zu arbeiten, lesen Sie bitte die Betriebsanleitung komplett durch. Sie müssen den Inhalt gelesen und verstanden haben, erst dann dürfen Sie mit der Arbeit an und mit der Anlage beginnen. Bewahren Sie diese Betriebsanleitung für die zukünftige Verwendung am Einsatzort auf.

Unsere Produkte werden nach dem neuesten Stand der Technik konstruiert und produziert. Es werden hochwertige Komponenten eingesetzt und moderne Fertigungsverfahren angewendet. Dadurch wird hohe Zuverlässigkeit und Langlebigkeit gewährleistet.

Jede Anlage wird vor der Auslieferung sorgfältig auf einwandfreie Funktion und Vollständigkeit überprüft und getestet. Firma REITER GmbH + Co. KG Oberflächentechnik behält sich das Recht auf Änderungen ohne besondere Ankündigung vor.

EG-Maschinenrichtlinie

Im Sinne der EG-Richtlinie für Maschinen 98/37 EG gilt die Anlage ohne Steuerung nicht als eigenständige Maschine, sondern als Komponente zum Einbau in eine Anlage/Maschine.

Im Geltungsbereich der EG-Richtlinie ist die Inbetriebnahme so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Anlage/Maschine, in der dieses Erzeugnis eingebaut ist, den Bestimmungen dieser Richtlinie entspricht.

Sicherheit

Im Kapitel „Sicherheitshinweise“ finden Sie die Informationen, die Sie zur sicheren Bedienung und Handhabung der Anlage benötigen. Im Weiteren erhalten Sie in den Anleitungen zu bestimmten Arbeiten noch spezielle Sicherheitshinweise. Diese Sicherheitshinweise beziehen sich auf die Restrisiken bei gewissen Arbeitsschritten und helfen Ihnen, Unfälle zu vermeiden.



1.2 Allgemeines

Die Betriebsanleitung soll erleichtern, die Karosserie-Reinigungsanlage kennen zu lernen und ihre bestimmungsgemäßen Einsatzmöglichkeiten zu nutzen.

Die Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise, die Anlage sicher, sachgerecht und wirtschaftlich zu betreiben. Ihre Beachtung hilft, Gefahren zu vermeiden, Reparaturkosten und Ausfallzeiten zu vermindern und die Zuverlässigkeit und die Lebensdauer der Anlage zu erhöhen.

Neben der Betriebsanleitung und den örtlich geltenden verbindlichen Regelungen zur Unfallverhütung am Einsatzort sind auch die allgemein anerkannten fachtechnischen Regeln für sicherheitsbewusstes und fachgerechtes Arbeiten zu beachten.

Diese Betriebsanleitung entspricht der europäischen Maschinenrichtlinie 89/392/EWG und der EN 292 Teile 1 und 2.

Zur Beachtung

Diese Betriebsanleitung bezieht sich ausschließlich auf die Karosserie-Reinigungsanlage.

Die Betriebsanleitung muss ständig am Einsatzort der Anlage verfügbar sein!

Die Betriebsanleitung ist von jeder Person zu lesen und anzuwenden, die mit Arbeiten mit/an der Anlage z. B. Bedienung, einschließlich Einrichten, Störungsbehebung im Arbeitsablauf, Beseitigung von Produktionsabfällen, Pflege, Entsorgung von Betriebs- und Hilfsstoffen Instandhaltung (Wartung, Inspektion, Instandsetzung) und/oder Transport beauftragt ist.

Sollten sich durch Nichtbeachten der einzelnen Punkte dieser Betriebsanleitung Fehler, Schäden, Betriebsstörungen und daraus resultierende Produktionsausfälle ergeben, übernimmt die REITER GmbH + Co. KG Oberflächentechnik keine Haftung.

Bei eventuell trotzdem auftretenden Störungen wenden Sie sich bitte an unseren Kundendienst. Dies ist insbesondere während der Garantiezeit zu beachten (siehe hierzu auch Kapitel „Instandhaltung“).

Technische Änderungen, die zur Verbesserung der Anlage notwendig werden, behält sich die REITER GmbH + Co. KG Oberflächentechnik vor. Abweichungen vom Inhalt bzw. von der bildlichen Darstellung in dieser Betriebsanleitung sind daher möglich.

1.3 Urheberrecht

Das Urheberrecht an dieser BA verbleibt der REITER GmbH + Co. KG Oberflächentechnik. Diese BA ist für das Montage-, Bedienungs- und Überwachungspersonal bestimmt. Sie enthält Vorschriften und Zeichnungen technischer Art, die weder vollständig noch teilweise vervielfältigt, verbreitet oder zu Zwecken des Wettbewerbs unbefugt verwertet oder anderen mitgeteilt werden dürfen.

REITER GmbH + Co. KG
Oberflächentechnik
Berglenstraße 23 - 25
71364 Winnenden

Telefon: (0 71 95) 185 - 0
Telefax: (0 71 95) 185 - 30
eMail: info@reiter-oft.de



Inhaltsverzeichnis

2.1	Symbol- und Hinweiserklärung	2
2.1.1	Arbeitssicherheits-Symbol.....	2
2.1.2	Achtungs-Hinweis.....	2
2.2	Sicherheitshinweise.....	2
2.2.1	Grundlegende Sicherheitshinweise.....	2
2.2.2	Hinweise auf besondere Gefahrenarten	4
2.2.2.1	Elektrische Energie	4
2.2.2.2	Gas, Staub, Dampf, Rauch	5
2.2.2.3	Pneumatik	5
2.2.2.4	Lärm	5
2.2.2.5	Öle und Fette.....	5
2.2.2.6	Lacke, Lösemittel und Reinigungsmittel.....	5
2.2.3	Sicherheitshinweise zu bestimmten Betriebsphasen	6
2.2.3.1	Normalbetrieb	6

2.1 Symbol- und Hinweiserklärung

2.1.1 Arbeitssicherheits-Symbol



Dieses Symbol finden Sie bei allen Arbeitssicherheits-Hinweisen in dieser BA, bei deren Nichtbeachtung Gefahr für Leib und Leben von Personen besteht. Beachten Sie diese Hinweise und verhalten Sie sich in diesen Fällen besonders vorsichtig. Geben Sie dieses auch an andere Benutzer weiter. Neben den Hinweisen in dieser BA müssen die allgemeingültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften berücksichtigt werden.

2.1.2 Achtungs-Hinweis



Dieses Achtung! steht an den Stellen in dieser BA, die besonders zu beachten sind, damit die Richtlinien, Vorschriften, Hinweise und der richtige Ablauf der Arbeiten eingehalten sowie eine Beschädigung und Zerstörung der Maschine und/oder anderer Anlagenteile verhindert wird.

2.2 Sicherheitshinweise

2.2.1 Grundlegende Sicherheitshinweise

Diese Anlage ist nach dem aktuellen Stand der Technik und den allgemein anerkannten Regeln der Sicherheitstechnik gebaut. Es können jedoch während ihrer Verwendung bei Nichtbeachten der Sicherheitsvorschriften Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Schäden an der Anlage und anderer Sachwerte entstehen. Darauf ist in den folgenden Punkten hingewiesen.

Diese Anlage darf immer nur in technisch einwandfreiem Zustand benutzt sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachten dieser Betriebsanleitung mit den hier erwähnten und den allgemein gültigen Sicherheitsvorschriften verwendet werden. In jedem Fall Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, umgehend beseitigen.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Diese Anlage ist ausschließlich zum Entstauben der Außenflächen von Karosserien bestimmt. Jede andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstehende Schäden haftet der Hersteller/Lieferer nicht. Das Risiko trägt allein der Anlagenbetreiber.

Das Beachten der Betriebsanleitung gehört ebenso zur bestimmungsgemäßen Verwendung, wie das Einhalten der Inspektions- und Wartungsbedingungen.

Organisatorische Maßnahmen

Diese Betriebsanleitung muss ständig am Einsatzort der Anlage (im Werkzeugfach oder dem dafür vorgesehenen Behälter) griffbereit aufbewahrt werden.

Zu dieser Betriebsanleitung ergänzend müssen die allgemeingültigen gesetzlichen und sonstigen verbindlichen Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz beachtet und angewiesen werden.

Derartige Pflichten können auch den Umgang mit Gefahrstoffen oder das zur Verfügung stellen oder Tragen persönlicher Schutzausrüstungen betreffen.



Die Betriebsanleitung ist um Anweisungen zu ergänzen. Das betrifft Aufsichts- und Meldepflichten zur Berücksichtigung betrieblicher Besonderheiten, speziell hinsichtlich Arbeitsorganisation, Arbeitsabläufen und eingesetztem Personal.

Das mit Tätigkeiten an der Maschine beauftragte Personal muss vor Arbeitsantritt die Betriebsanleitung, ganz besonders das Kapitel „Sicherheitshinweise“, gelesen haben. Während des Arbeitseinsatzes ist es zu spät, sich mit den erforderlichen, die Sicherheit betreffenden Abschnitten zu befassen. Dies gilt in besonderem Maße für nur selten an der Maschine eingesetzte Personal (bei Einricht-, Instandsetzungs- und Reparaturarbeiten).

Zumindest gelegentlich, in unregelmäßigen Abständen, sicherheits- und gefahrenbewusstes Arbeiten des Personals unter Beachtung der Betriebsanleitung kontrollieren.

Durch die in Lackieranlagen vorgeschriebene Schutzkleidung wird das Personal keine offenen langen Haare, lose Kleidung oder Schmuck einschließlich Ringe tragen. Durch das Benutzen dieser Schutzausrüstungen besteht keine Verletzungsgefahr zum Beispiel durch Hängen bleiben oder Einziehen. Auf diese Punkte muss jedoch verstärkt in den regelmäßig stattfindenden Sicherheitsbelehrungen hingewiesen werden.

Soweit erforderlich oder durch Vorschriften gefordert, persönliche Schutzausrüstungen wie Atem-, Augen- und Gehörschutz benutzen.

Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise an der Anlage beachten.

Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise an und auf der Anlage vollzählig und in gut lesbarem Zustand halten.

Bei Änderungen, welche die Sicherheit der Anlage oder ihres Betriebsverhaltens betreffen, Anlage sofort stillsetzen und Störung der zuständigen, mit der Sicherheit beauftragten Stelle/Person melden.

Es dürfen keinerlei Veränderungen, An- und Umbauten an der Anlage, welche die Sicherheit beeinträchtigen könnten, ohne Genehmigung des Herstellers/Lieferers vorgenommen werden. Dies gilt auch für den Einbau und die Einstellung von Sicherheitseinrichtungen und Ventilen sowie besonders für das Schweißen an tragenden Teilen.

Ausschließlich bei Originalersatzteilen ist gewährleistet, dass sie den vom Hersteller festgelegten technischen Anforderungen entsprechen. Das ist bei der Bestellung und dem Einbau von Ersatzteilen zu berücksichtigen.

Es muss ausgeschlossen werden, dass durch das Bedienpersonal Programmänderungen an programmierbaren Steuersystemen (Software) vorgenommen werden können.

Pneumatik-Schlauchleitungen in den angegebenen bzw. in angemessenen Zeitabständen auswechseln, auch wenn keine sicherheitsrelevanten Mängel erkennbar sind.

Die durch Vorschriften geregelten oder in der Betriebsanleitung angegebenen Fristen für wiederkehrende Prüfungen und Inspektionen sowie Instandhaltungs-Zyklen einhalten.

Eine dem Umfang der Arbeit sowie der Qualität der Anlage angemessene Werkstattausrüstung ist zur Durchführung von Instandhaltungsmaßnahmen unbedingt notwendig.

Den Standort und das Bedienen von Feuerlöschern in regelmäßig zu wiederholenden Sicherheitsbelehrungen bekannt machen.

Die Brandmelde- und Brandbekämpfungsmöglichkeiten beachten.



Personalauswahl und -Qualifikation; grundsätzliche Pflichten

Es muss sichergestellt sein, dass ausschließlich dazu beauftragtes Personal an der Anlage tätig wird.

Mit Arbeiten an der Anlage darf nur zuverlässiges Personal beauftragt werden. Das gesetzlich zulässige Mindestalter für das Bedienpersonal ist zu beachten.

Es darf nur geschultes oder unterwiesenes Personal eingesetzt werden. Zuständigkeiten des Personals für das Bedienen, Einrichten, Warten, Instandsetzen klar festlegen.

An der Anlage zu schulendes, anzulernendes, einzuweisendes oder im Rahmen einer allgemeinen Ausbildung befindliches Personal darf nur unter ständiger Aufsicht einer erfahrenen Person tätig werden.

Anlagen-/Maschinenführer-Verantwortung – auch im Hinblick auf verkehrsrechtliche Vorschriften – festlegen und ihm das Ablehnen anderer Personen ermöglichen, deren Anweisungen die Sicherheit beeinträchtigen.

Ausschließlich Personal mit speziellen Kenntnissen und Erfahrungen in der Pneumatik darf an pneumatischen Einrichtungen arbeiten.

Gemäß den elektrotechnischen Regeln dürfen Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen der Anlage nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft vorgenommen werden.

2.2.2 Hinweise auf besondere Gefahrenarten

2.2.2.1 Elektrische Energie

Die elektrische Ausrüstung einer Anlage ist regelmäßig zu prüfen. Mängel, wie lose Verbindungen bzw. beschädigte Kabel, müssen sofort beseitigt werden.

Werden Störungen in der elektrischen Energieversorgung festgestellt, ist die Anlage umgehend abzuschalten.

Arbeiten an elektrischen Anlagen oder Betriebsmitteln dürfen nur von Elektrofachkräften oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft den elektrotechnischen Regeln entsprechend vorgenommen werden. Verwenden Sie ausschließlich Originalsicherungen mit der vorgeschriebenen Stromstärke.

Müssen an Maschinen- und Anlagenteilen Inspektions-, Wartungs- und Reparaturarbeiten durchgeführt werden, sind sie – falls vorgeschrieben – spannungsfrei zu schalten. Die freigeschalteten Teile zuerst auf Spannungsfreiheit prüfen, dann erden und kurzschließen sowie benachbarte, unter Spannung stehende Teile, isolieren.

Werden Arbeiten an den spannungsführenden Teilen der Anlage notwendig, ist eine zweite Person für die Gewährleistung der Sicherheit abzustellen, die im Fall einer Gefahr den Not-Aus- bzw. den Hauptschalter mit Spannungsauslösung betätigt. Der Arbeitsbereich ist mit einer rotweißen Sicherungskette und einem Warnschild abzusperren. Ausschließlich spannungsisoliertes Werkzeug benutzen.

Sind Arbeiten an Hochspannungsbaugruppen erforderlich, ist nach dem Freischalten der Spannung das Versorgungskabel an Masse anzuschließen und die Bauteile, zum Beispiel Kondensatoren, mit einem Erdungsstab kurzzuschließen.



2.2.2.2 Gas, Staub, Dampf, Rauch

Wegen der in Lackieranlagen erhöhten Brand- und Explosionsgefahr dürfen nur dann Schweiß-, Brenn- und Schleifarbeiten an der Maschine/Anlage durchgeführt werden, wenn dies ausdrücklich genehmigt ist.

Bevor Schweiß-, Brenn-, und Schleifarbeiten an der Anlage und deren Umgebung durchgeführt werden, sind sowohl die Anlage als auch die unmittelbare Umgebung von Staub und brennbaren Stoffen zu reinigen und es ist für eine ausreichende Durchlüftung zu sorgen (Explosionsgefahr).

Wird in engen Räumen gearbeitet, sind gegebenenfalls vorhandene nationale Vorschriften zu beachten.

2.2.2.3 Pneumatik

Ausschließlich Personen mit speziellen Kenntnissen und Erfahrungen in der Pneumatik dürfen Arbeiten an pneumatischen Einrichtungen durchführen.

Regelmäßig sind alle Leitungen, Schläuche und Verschraubungen auf Leckagen und äußerlich erkennbare Beschädigungen zu überprüfen. Solche Beschädigungen sind umgehend zu beseitigen.

Müssen Systemabschnitte und Druckleitungen geöffnet werden, müssen sie vor Beginn der Reparaturarbeiten entsprechend den Baugruppenbeschreibungen drucklos gemacht werden.

Druckluftleitungen müssen fachgerecht verlegt und montiert werden. Armaturen, Länge und Qualität der Schlauchleitungen müssen den Anforderungen entsprechen. Anschlüsse auf keinen Fall verwechseln.

2.2.2.4 Lärm

Die Schallschutzeinrichtungen an der Anlage müssen während des Betriebes in vorgeschriebener Schutzstellung sein.

Der vorgeschriebene persönliche Gehörschutz ist in den ausgewiesenen Bereichen unbedingt zu tragen.

2.2.2.5 Öle und Fette

Wird mit Ölen und Fetten umgegangen, müssen die für das Produkt geltenden Sicherheitsvorschriften beachtet werden.

Es dürfen nur absolut silikonfreie Schmiermittel eingesetzt werden. Die Vorgaben des Anlagenbetreibers sind unbedingt zu beachten.

Verbrennungs- bzw. Verbrühungsgefahr besteht beim Umgang mit heißen Betriebs- und Hilfsstoffen.

2.2.2.6 Lacke, Lösemittel und Reinigungsmittel

Konventionelle Lacke enthalten Lösemittel und sind je nach Flammpunkt im flüssigen Zustand ($<21^{\circ}\text{C}$) leichtentzündlich oder ($>21^{\circ}\text{C}$) entzündlich. Bei ihrer Verwendung besteht in jedem Falle Explosions- und Brandgefahr. Es sind alle allgemeingültigen Vorschriften zur Vermeidung von Explosionen und Bränden zu beachten.

Auch wasserverdünnte Lacke enthalten Lösemittel (ca.10%) und sind somit leichtentzündlich oder entzündlich.



Es dürfen nur absolut silikonfreie Reinigungsmittel eingesetzt werden.

Alle in Lackieranlagen verwendeten flüssigen Medien fallen laut Gefährlichkeits-Merkmal-Verordnung unter die Kategorie mindergiftig und können beim Verschlucken, Einatmen oder einer Aufnahme durch die Haut Gesundheitsschäden hervorrufen.

Durch das Entziehen des Fettes in der Haut beim ungeschützten Umgang mit Lösemitteln oder Reinigungsmitteln wird diese rissig und trocken. Dadurch können Krankheitserreger eindringen und dem Entstehen von Hautkrankheiten Vorschub leisten. Es ist unbedingt auf ein den im Betrieb verwendeten Löse- und Reinigungsmitteln angepasstes Hautschutzprogramm zu achten.

2.2.3 Sicherheitshinweise zu bestimmten Betriebsphasen

2.2.3.1 Normalbetrieb

Jede Arbeitsweise unterlassen, die sicherheitsbedenklich erscheint.

Es müssen Maßnahmen getroffen werden, damit die Anlage nur in sicherem und funktionsfähigem Zustand betrieben wird.

Die Anlage darf nur betrieben werden, wenn alle sicherheitsbedingten Einrichtungen wie zum Beispiel lösbare Schutzeinrichtungen, Not-Aus-Einrichtungen, Schalldämmungen, Absaugeinrichtungen und weitere Schutzeinrichtungen vorhanden und funktionsfähig sind.

Die Anlage muss mindestens einmal pro Schicht auf äußerlich erkennbare Schäden und Mängel geprüft werden. Bei eingetretenen Veränderungen (einschließlich der des Betriebsverhaltens) ist dieses sofort der für die Sicherheit zuständigen Stelle oder Person zu melden. Maschine gegebenenfalls sofort stillsetzen und sichern.

Bei klar erkennbaren Funktionsstörungen ist die Anlage sofort still zusetzen und zu sichern. Störungen müssen umgehend beseitigt werden oder deren Beseitigung ist anzuordnen.

Kontrollanzeigen, Ein- und Ausschaltvorgänge gemäß der Betriebsanleitung beachten. Vor Einschalten bzw. Ingangsetzen der Anlage sicherstellen, dass niemand durch die anlaufende Anlage gefährdet werden kann.

Bei vorhandenem Wahlschalter muss dieser in der Position Normalbetrieb stehen und abgeschlossen sein.

Die Absaug- und Entlüftungsvorrichtungen dürfen bei laufender Maschine in keinem Fall abgeschaltet oder entfernt werden.

In der Betriebsanleitung gibt es vorgeschriebene Einstell-, Wartungs- und Inspektionstätigkeiten und -termine einschließlich Angaben zum Austausch von Teilen sowie Teilausrüstungen. Diese Termine sind unbedingt einzuhalten. Mit diesen Tätigkeiten darf nur Fachpersonal beauftragt werden.

Das Bedienungspersonal muss vor Beginn der Durchführung von Sonder- und Instandhaltungsarbeiten informiert werden. Ein aufsichtführender Mitarbeiter muss benannt werden.

Bei allen Arbeiten, die den Betrieb, die Produktionsanpassung, die Umrüstung oder die Einstellung der Anlage betreffen, Ein- und Ausschaltvorgänge gemäß der Betriebsanleitung und Hinweise für Instandhaltungsarbeiten sowie Inspektion, Wartung und Reparatur beachten. Das gilt im besonderen Fall für die sicherheitsbedingten Einrichtungen der Anlage.

Der Instandhaltungsbereich ist weiträumig abzusichern, sobald dieses durch Explosions- und Brandschutzmaßnahmen von den damit beauftragten Personen oder Stellen angeordnet oder erforderlich wird.



Wenn die Maschine/Anlage bei Wartungs- und Reparaturarbeiten komplett ausgeschaltet ist, muss sie gegen unerwartetes Wiedereinschalten gesichert werden und zwar in folgender Weise:

- Hauptbefehlseinrichtungen verschließen und Schlüssel abziehen und/oder
- am Hauptschalter Warnschild anbringen.

Sorgfältiges Befestigen und Sichern an Hebezeugen beim Austausch von Einzelteilen und größeren Baugruppen ist Voraussetzung, so dass hiervon keine Gefahr ausgehen kann. Nur geeignete und technisch einwandfreie Hebezeuge sowie Lastaufnahmemittel mit ausreichender Tragkraft verwenden. Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten oder arbeiten.

Nur erfahrene Personen mit dem Anschlagen von Lasten und Einweisen von Kranfahrern beauftragen. Der Einweiser muss sich entweder in Sichtweite des Bedieners aufhalten oder mit ihm in Sprechkontakt stehen.

Sind Montagearbeiten über Körperhöhe auszuführen müssen ausschließlich dafür vorgesehene oder sonstige sicherheitsgerechte Aufstiegshilfen und Arbeitsbühnen verwendet werden. Maschinenteile dürfen nicht als Aufstiegshilfen benutzt werden. Bei Wartungsarbeiten in größerer Höhe Absturzsicherungen tragen.

Es müssen alle Griffe, Tritte, Geländer, Podeste, Bühnen und Leitern frei von Verschmutzung gehalten werden.

Anlage, speziell Anschlüsse und Verschraubungen zu Beginn der Wartung, Instandhaltung oder Reparatur von Öl, Lackniederschlägen oder Pflegemitteln reinigen. Keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden. Faserfreie Putztücher benutzen.

Besonders gefährdete Bereiche bei Reinigungsarbeiten sind Elektromotoren und Schaltschränke. Vor dem Reinigen der Anlage grundsätzlich alle Öffnungen abdecken oder zukleben, in die aus Sicherheits- und/oder Funktionsgründen kein Wasser/Dampf/Reinigungsmittel eindringen darf.

Bei Reinigungsarbeiten außerhalb und innerhalb der Anlage darauf achten, dass die Temperaturfühler der Feuerwarn- und Löschanlagen nicht mit heißem Reinigungsmittel in Berührung kommen. Sonst könnte die Löschanlage ungewollt ausgelöst werden.

Nach dem Reinigen sind die Abdeckungen und Abklebungen vollständig zu entfernen.

Nachdem die Reinigungsarbeiten beendet sind, müssen alle Pneumatik-Leitungen auf Leckagen, gelockerte Verbindungen, Scheuerstellen und Beschädigungen untersucht werden. Werden Mängel festgestellt, sind sie unverzüglich zu beheben.

Bei Wartungs-, Instandsetzungs- und Reparaturarbeiten gelöste Schraubenverbindungen sofort nach Beenden der Arbeiten festziehen.

Bei erforderlicher Demontage von Sicherheitseinrichtungen bei Einricht-, Wartungs- und Reparaturarbeiten hat unmittelbar nach Abschluss dieser Arbeiten das Wiedereinsetzen der demontierten Teile und die Überprüfung der Sicherheitseinrichtungen zu erfolgen.

Es ist vorgeschrieben, für die sichere und umweltschonende Entsorgung von Betriebs- und Hilfsstoffen sowie Austauschteilen zu sorgen.



Inhaltsverzeichnis

3.1	Anlagen Abmessungen	2
3.2	Nachionisierung.....	2
3.2.1	Bewegungsachsen	2
3.2.2	Objektschutz.....	2
3.2.3	Hochspannungsgeräte	2
3.2.4	Ionisierung.....	3
3.3	Schrägwalze.....	4
3.3.1	Y-Achse, horizontale Zustellung Schrägwalze.....	4
3.3.2	C-Achse, Rotation Schrägwalze	4
3.3.3	A-Achse, Kippen Schrägwalze.....	4
3.3.4	Ionisierung Schrägwalzen	4
3.3.5	Objektsschutz Schrägwalze	4
3.4	Vertikalwalze	5
3.4.1	Y-Achse, Horizontale Zustellung Vertikalwalze	5
3.4.2	C-Achse, Rotation Vertikalwalze.....	5
3.4.3	Ionisierung Vertikalwalzen	5
3.4.4	Objektschutz Vertikalwalze	5
3.5	Dachwalze	6
3.5.1	Z-Achse, Vertikalhub.....	6
3.5.2	B2-Achse, Schwenken Dachhaube.....	6
3.5.3	B1-Achse, Rotation Dachwalze.....	6
3.5.4	X-Achse, mitfahrende Dachhaube (Option)	6
3.5.5	Ionisierung Dachwalze	7
3.5.6	Objektschutz Dachwalze	7



3.1 Anlagen Abmessungen

Abmessungen (LxBxH) Karosseriereinigungsanlage:	4220 mm x 4836 mm x 3200 mm (über alles, ohne Verkleidung)
Kabine	
lichte Kabinenlänge:	min. 4220 mm (Einbaulänge, alle Module)
lichte Kabinenbreite	ca. 2600 mm
lichte Kabinenhöhe ab Unterkante Maschine inkl. Grundrahmen:	ca. 3705 mm

3.2 Nachionisierung

Abmessungen (LxBxH):	890 mm x 1115 mm x 3200 mm
Gewicht:	ca. 4000 N
Anschlusswerte	
Elektrische Leistung:	ca. 5 kW, 5 A; 3 x 400 V, 50 Hz
Druckluft:	6 bar Betriebsdruck; entölt, getrocknet
Druck für Ionisierung:	2 bar

3.2.1 Bewegungsachsen

Dach	
Z-Achse:	Antrieb Vertikalhub Dachionisierstab
Antrieb:	Drehstromservomotor
Wegmessung:	Drehgeber, absolut am Motor
mechanischer Hub Fahrweg:	1450 mm
Software-Hub:	1400 mm
max. mögliche Geschwindigkeit:	20 m/min
Wegbegrenzung:	durch Endschalter begrenzt
Seite	
Y-Achse: Horizontale Zustellung Seitenionisierung:	manuell
Hub (Einstellbereich):	ca. 0 - 300 mm
A-Achse: Kippen Blasrohr, schräg	manuell, ca. 10° - 35°

3.2.2 Objektschutz

Kollisionsschutz Dachionisierung:	2 Lichtschranken-Paare
-----------------------------------	------------------------

3.2.3 Hochspannungsgeräte

Es werden drei funktionsüberwachte Hochspannungsgeräte mit einer Nenn-/Ausgangsspannung von 7 - 9 kV sowie Meldekontakte für die Funktionsüberwachung eingesetzt.



3.2.4 Ionisierung

Kompaktluftschleuse mit Staurohr

Mech. Länge Luftschleuse Dach:	1800 mm
--------------------------------	---------

Wirksame Länge:	1700 mm
-----------------	---------

Mech. Länge Luftschleuse Seite:	900 mm
---------------------------------	--------

Wirksame Länge:	800 mm
-----------------	--------



3.3 Schrägwalze

Abmessungen (LxBxH):	1110 mm x 1115 mm x 3200 mm
Gewicht:	ca. 7000 N
Anschlusswerte	
Elektrische Leistung:	ca. 6 kW, 5 A; 3 x 400 V, 50 Hz
Druckluft:	6 bar Betriebsdruck, entölt, getrocknet
Druck für Ionisierung:	2 bar
Volumenströme	
Druckluft:	entfällt
Abluft:	ca. 2.000 Nm ³ /h -90 mm/Ws

3.3.1 Y-Achse, horizontale Zustellung Schrägwalze

Antrieb:	Drehstromservomotor
Wegmessung:	Drehgeber, absolut, im Motor
mechanischer Hub Verfahrweg:	320 mm
Software-Hub:	300 mm
max. mögliche Geschwindigkeit:	125 mm/sec

3.3.2 C-Achse, Rotation Schrägwalze

Antrieb:	Schneckengetriebemotor, frequenzgeregelt
max. mögliche Drehzahl:	50 U/min
Rotationsgeschwindigkeit:	ca. 30 - 40 U/min
Rotationsüberwachung (bei Bedarf):	Initiator 4 Pulse/Umdr.

3.3.3 A-Achse, Kippen Schrägwalze

Antrieb:	Drehstromservomotor
Wegmessung:	Drehgeber, absolut, im Motor
mechanischer Hub:	8 - 27°

3.3.4 Ionisierung Schrägwalzen

Kompaktluftschleuse mit Staurohr	
Mechanische Länge:	900 mm
Wirksame Länge:	800 mm

3.3.5 Objektsschutz Schrägwalze

Schrägwalze:	3 Schaltleisten, elektrisch
--------------	-----------------------------

Die technischen Daten der einzelnen Bauteile können Sie den Ersatzteillisten in der Anlagendokumentation entnehmen.



3.4 Vertikalwalze

Abmessungen (LxBxH)	1100 mm x 1115 mm x 3200 mm
Gewicht:	ca. 6500 N
Anschlusswerte	
Elektrische Leistung:	ca. 2 kW, 5 A; 3 x 400 V, 50 Hz
Druckluft:	6 bar Betriebsdruck, entölt, getrocknet
Druck für Ionisierung:	2 bar
Volumenströme	
Druckluft:	entfällt
Abluft:	ca. 2.000 Nm ³ /h -918 Pa

3.4.1 Y-Achse, Horizontale Zustellung Vertikalwalze

Antrieb:	Drehstromservomotor
Wegmessung:	Drehgeber, absolut im Motor
mechanischer Hub Fahrweg:	320 mm
Software-Hub:	300 mm
max. mögliche Geschwindigkeit:	125 mm/sec

3.4.2 C-Achse, Rotation Vertikalwalze

Antrieb:	Schneckengetriebemotor, frequenzgeregelt
Max. mögliche Geschwindigkeit:	50 U/min
Rotationsgeschwindigkeit:	ca. 30 - 40 U/min
Rotationsüberwachung (bei Bedarf):	Initiator 4 Pulse/Umdr.

3.4.3 Ionisierung Vertikalwalzen

Kompaktluftschleuse mit Staurohr	
Mechanische Länge:	900 mm
Wirksame Länge:	800 mm

3.4.4 Objektschutz Vertikalwalze

Vertikalwalze:	3 Schaltleisten, elektrisch
----------------	-----------------------------

Die technischen Daten der einzelnen Bauteile können Sie den Ersatzteillisten in der Anlagendokumentation entnehmen.



3.5 Dachwalze

Abmessungen (LxBxH) Dachwalze ohne X-Achse:	1100 mm x 1115 mm x 3200 mm
Gewicht:	ca. 15000 N
Anschlusswerte Elektrische Leistung: Druckluft: Druck für Ionisierung:	ca. 9 kW, 10 A; 3 x 400 V, 50 Hz 6 bar Betriebsdruck, entölt, getrocknet 2 bar
Volumenströme Druckluft: Abluft:	entfällt ca. 2.500 Nm ³ /h -90 mm/Ws

3.5.1 Z-Achse, Vertikalhub

Antrieb:	1 x Drehstromservomotor
Wegmessung:	Drehgeber, absolut im Motor
Hub:	ca. 1890 mm
Hub zwischen den Endschaltern:	ca. 1850 mm
Fördererfreigabe:	ca. 1730 mm
freie Durchfahrtshöhe:	ca. 1800 mm
Software-Hub:	ca. 1815 mm
max. mögliche Geschwindigkeit, mech. Welle:	ca. 18 m/min

3.5.2 B2-Achse, Schwenken Dachhaube

Antrieb:	1 x Drehstromservomotor mit Bremse
Wegmessung:	Drehgeber, absolut im Motor
mechanischer Hub Schwenkbereich:	$\pm 95^\circ$
NC-Hub Schwenkbereich:	$\pm 85^\circ \pm 3^\circ$
Schwenkgeschwindigkeit:	121°/sec

3.5.3 B1-Achse, Rotation Dachwalze

Antrieb:	Schneckengetriebemotor, frequenzgeregelt
Max. mögliche Drehzahl:	50 U/min
geplanter Rotationsgeschwindigkeitsbereich:	ca. 30 - 40 U/min
Rotationsüberwachung (bei Bedarf):	4 Impulse/Umdr.

3.5.4 X-Achse, mitfahrende Dachhaube (Option)

Antrieb:	1 x Drehstromservomotor Als „mechanische“ Welle
Wegmessung:	Drehgeber, absolut im Motor
mechanischer Hub:	1050 mm
Hub zwischen den Endschaltern:	750 mm + 15 mm
Software-Hub:	700 mm
Verfahrgeschwindigkeit:	max. Geschwindigkeit (Fördertechnik) ca. 15m/min



3.5.5 Ionisierung Dachwalze

Kompaktluftschleuse mit Staurohr

Mechanische Länge:

1800 mm

Wirksame Länge:

1700 mm

3.5.6 Objektschutz Dachwalze

Kollisionsschutz Dachhaube:

5 Schaltleisten, elektrisch

Anpressdruck Dachwalze:

1 Schaltleiste, elektrisch mit Initiatoren

Verkanten Dachhaube:

1 Reflexionslichtschranke

Die technischen Daten der einzelnen Bauteile können Sie den Ersatzteillisten in der Anlagendokumentation entnehmen.



Inhaltsverzeichnis

4.1	Allgemeines	2
4.2	Sicherheitshinweise.....	2
4.2.1	Verpackung	2
4.2.2	Empfindlichkeit	3
4.2.3	Zwischenlagerung	3
4.2.4	Lieferumfang/Transportschäden	3



4.1 Allgemeines

Die Anlage wird modular transportiert. Zum Transport der einzelnen Module werden alle beweglichen Teile in Endstellung gefahren und mit Transportsicherungen versehen. Alle Module können mit entsprechenden Hebezeugen angehoben werden.

Transport- und Aufstellungsarbeiten dürfen nur durch Fachkräfte ausgeführt werden.

4.2 Sicherheitshinweise

Werden Verladearbeiten durchgeführt, dürfen nur Hebezeuge und Lastaufnahmeeinrichtungen mit ausreichender Tragkraft unter Einhaltung aller allgemein gültigen Sicherheitsvorschriften eingesetzt werden.

Sachkundigen und im Umgang mit Hebezeugen und Lastaufnahmeeinrichtungen erfahrenen Einweiser für den Hebevorgang bestimmen.

Die Anlagenteile/Maschinen dürfen ausschließlich gemäß den Angaben in dieser Betriebsanleitung (Anschlagpunkte für Lastaufnahmeeinrichtungen und weitere Transport-Informationen) fachgerecht mit Hebezeug angehoben werden.

Das Transportfahrzeug muss für den Zweck geeignet sein und ausreichende Tragkraft haben.

Die Ladung ist zuverlässig zu sichern. Geeignete Anschlagpunkte zum Sichern der Ladung benutzen (Betriebsanleitung).

Die Anlage muss sowohl vor als auch unmittelbar nach Ende der Verladearbeit mit den vom Hersteller empfohlenen oder mitgelieferten Einrichtungen gegen unbeabsichtigte Lageänderung versehen werden. Ein entsprechender Warnhinweis muss angebracht werden.

Vor erneuter Inbetriebnahme der Anlage diese Einrichtungen ordnungsgemäß nach Maßgabe dieser Betriebsanleitung und unter Einhaltung der Sicherheitsvorschriften entfernen.

Werden für Transportzwecke Teile der Anlage abgebaut, so müssen diese vor der erneuten Inbetriebnahme sorgfältig wieder montiert und befestigt werden.

Anlage auch bei geringfügigem Standortwechsel von jeder äußeren Energiezufuhr trennen. Vor erneuter Inbetriebnahme die Anlage wieder ordnungsgemäß an das Stromnetz anschließen.

Bei erneuter Inbetriebnahme ausschließlich gemäß dieser Betriebsanleitung vorgehen.

4.2.1 Verpackung

Für die Verpackung ist der Transportweg mitentscheidend. Die Art der Verpackung entspricht, falls nicht besonders vereinbart, den Verpackungs-Richtlinien HPE, die vom Bundesverband Holzmittel, Paletten, Exportverpackung e. V. und vom Verein Deutscher Maschinenbauanstalten festgelegt wurden.

Die Bildzeichen die zur Behandlung des Frachtgutes auf der Verpackung angebracht sind, müssen beachtet werden.



4.2.2 Empfindlichkeit

Um Schäden durch Gewalteinwirkung oder unvorsichtiges Be- und Entladen zu vermeiden, ist beim Transport der Karosseriereinigungsanlage besonders vorsichtig vorzugehen.

Entsprechende Transportsicherungen sind je nach Art und Dauer des Transportes vom Hersteller/Lieferer vorgesehen.

4.2.3 Zwischenlagerung

Wird die Karosseriereinigungsanlage oder werden die Montage-Baugruppen nicht unmittelbar nach der Anlieferung montiert, müssen sie an einem vor Feuchtigkeit, Kälte und extremer Hitze geschützten Ort sorgfältig und schwingungsfrei gelagert werden. Dabei sind sie behutsam und ordnungsgemäß abzudecken, so dass kein Staub oder Feuchtigkeit in die einzulagernden Teile eindringen kann.

4.2.4 Lieferumfang/Transportschäden

Sollten bei einer Lieferung wieder Erwaarten Teile fehlen oder eventuelle Transportschäden aufgetreten sein, ist dieses sofort schriftlich mitzuteilen.



Inhaltsverzeichnis

5.1	Ionisierung – Aufbau und Wirkungsweise	2
5.1.1	Aufbau Ionisierung	2
5.1.2	Wirkungsweise Ionisierung, Dach (Z-Achse)	3
5.1.3	Wirkungsweise Ionisierung schräg/vertikal (Y-Achse)	4
5.2	Schrägwalze – Aufbau und Wirkungsweise	5
5.2.1	Y-Achse, horizontale Zustellung Schrägwalze	5
5.2.2	C-Achse, Rotation Schrägwalze	6
5.2.3	A-Achse, Kippen Schrägwalze	7
5.3	Vertikalwalze – Aufbau und Wirkungsweise	8
5.3.1	Y-Achse, horizontale Zustellung Vertikalwalze	8
5.3.2	C-Achse, Rotation Vertikalwalze	9
5.4	Dachwalze – Aufbau und Wirkungsweise	10
5.4.1	Z-Achse, Vertikalhub Dachwalze	10
5.4.2	B2-Achse, Schwenken Dachhaube	12
5.4.3	X-Achse, mitfahrende Dachhaube (Option)	13
5.4.4	B1-Achse, Rotation Dachwalze	14



5.1 Ionisierung – Aufbau und Wirkungsweise

5.1.1 Aufbau Ionisierung

Die Nachionisierung dient zur Neutralisierung der elektrostatischen Aufladung von Karosserien nach der Reinigung in der Karosserereinigungsanlage.

Sie besteht aus:

- einer Luftschleuse zur elektrischen Neutralisation der horizontalen Flächen (Dachrohr)
- zwei Luftschleusen zur elektrischen Neutralisation der schrägen Flächen (Schrägrohr)
- zwei Luftschleusen zur elektrischen Neutralisation der vertikalen Flächen (Vertikalrohr)

Ionisierung, Dach

Das Dachrohr entlädt die horizontalen Flächen der Karosserie durch einen ionisierten Luftstrom. Das Dachrohr kann in vertikaler Richtung (Z-Achse) verfahren werden.

Ionisierung, schräg

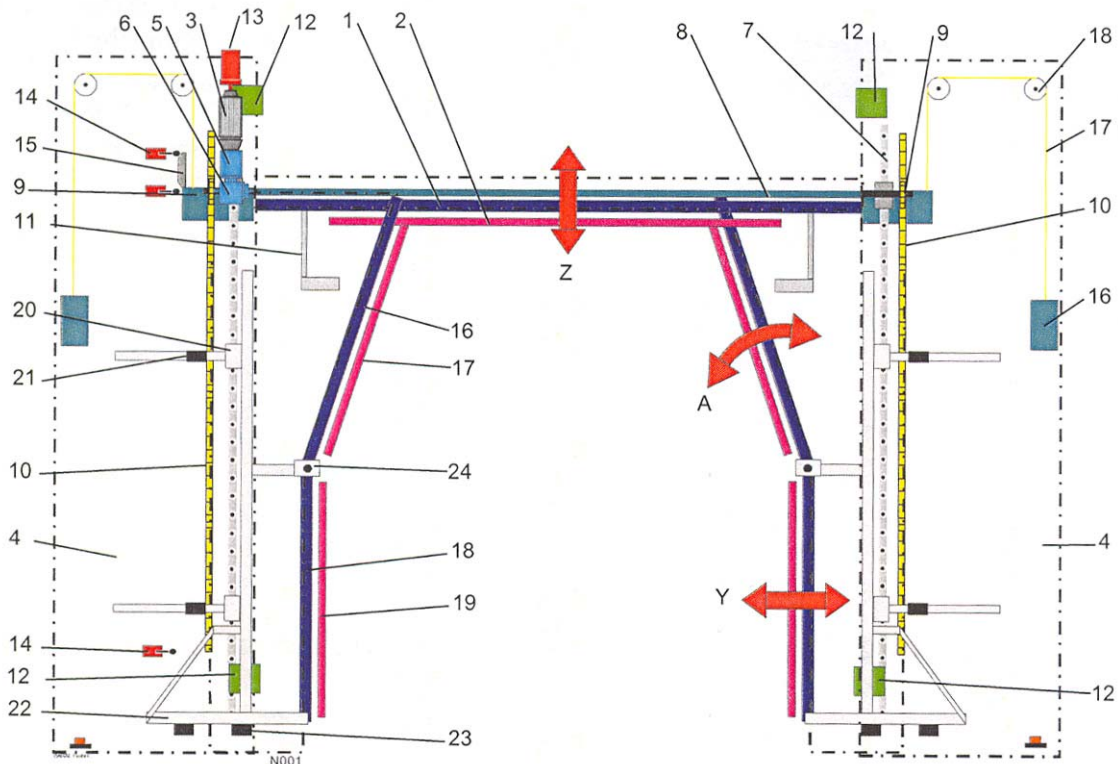
Die Schrägrohre entladen die A-, B- und C-Säulen sowie den Überlappungsbereich zwischen Dach- und Vertikalrohren. Die Schrägrohre sind in beiden Seitenständern beweglich gelagert. Die Schrägrohre werden manuell gekippt (A-Achse), bis ihre Neigung der Kontur der Karosserie entspricht. Sie werden gleichzeitig mit den Vertikalrohren in horizontaler Richtung (Y-Achse) bewegt, um den erforderlichen Abstand zur Karosserie herzustellen.

Ionisierung, vertikal

Die Vertikalrohre entladen die senkrechten Flächen der Karosserie sowie den Schwellerbereich. Die Vertikalrohre sind in beiden Seitenständern beweglich gelagert. Sie können in horizontaler Richtung (Y-Achse) bewegt werden, um den erforderlichen Abstand zur Karosserie herzustellen.

Die Einstellung der Schräg- und Vertikalrohre erfolgt manuell vor der Inbetriebnahme.

5.1.2 Wirkungsweise Ionisierung, Dach (Z-Achse)



Der Antrieb des Vertikalhubes des Dachrohres (1) mit dem Ionisierstab (2) erfolgt über einen frequenzgeregelten Drehstromservomotor (3), der auf dem Schlitten innerhalb der Seitenständer (4) angebracht ist. Über ein Planetengetriebe (5) und ein Kegelradgetriebe (6) wird ein Stirnrad (9) angetrieben, welches in eine feststehende Zahnstange (10) eingreift. Der Schlitten ist in Führungsschienen (7) gelagert. Um einen waagerechten Gleichlauf des Dachrohres (1) zu garantieren, ist eine Ausgleichswelle (8) installiert, die mit Stirnrädern (9) und Zahnstangen (10) verbunden ist. Um die erforderliche Antriebsleistung des Motors (3) gering zu halten, sind an Riemen (17) Gegengewichte (16) befestigt. Der Riemen wird über Riemenscheiben (18) umgelenkt.

An den Enden des Dachrohrs (1) sind Kollisionslichtschranken (11) befestigt, die bei der Vertikalbewegung mitfahren.

Die für den Vertikalhub erforderlichen Öffnungen in den Seitenständern (4) werden mit je zwei Rollbandabdeckungen (12) abgedichtet.

Die Wegmessung erfolgt über einen integrierten Drehgeber (13), der direkt am Motor angebracht ist. Die Wegbegrenzung erfolgt über zwei mechanische Endschrter mit Rollenhebel (14), die vom Schalnocken (15) am angetriebenen Schlitten betätigt werden.

Die Fördererfreigabe erfolgt über einen mechanischen Endschrter mit Rollenhebel (14), der oben im linken Seitenständer (4) angebracht ist. Er wird über einen Schalnocken (15) betätigt, der sich an der Aufnahme des Dachrohres (1) befindet (siehe N001).



5.1.3 Wirkungsweise Ionisierung schräg/vertikal (Y-Achse)

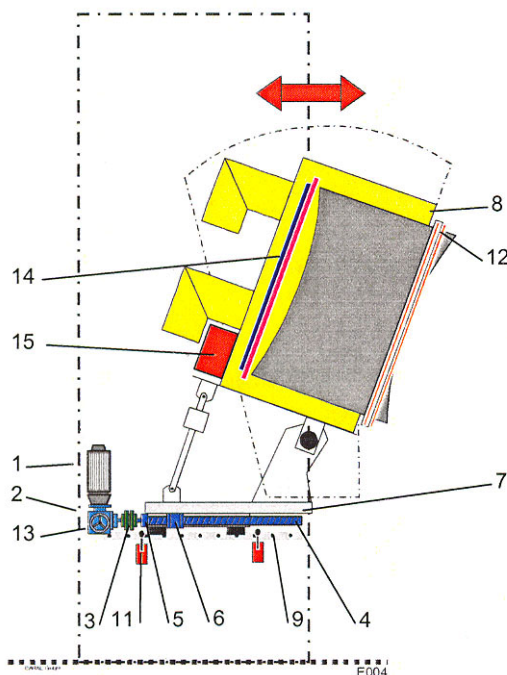
Die horizontale Zustellung der Schrägrohre (16) mit Ionisierstab (17) erfolgt manuell gleichzeitig mit der Zustellung der Vertikalrohre (18) mit Ionisierstab (19). Die Zustellung wird vor der Inbetriebnahme auf die jeweiligen Abmessungen der zu bearbeitenden Karosserie vorgenommen. Die Baugruppe Schräg-/Vertikalrohre (16/18) ist durch Lösen der Befestigungsschrauben (20) an den oberen und unteren Klemmstücken (21) beweglich. Sie ist auf Profilschienen (22) in Führungsrollen (23) gelagert (siehe N001).

Das Kippen der Schrägrohre (16) erfolgt manuell und wird vor der Inbetriebnahme auf den erforderlichen Winkel zur jeweiligen Karosserieform eingestellt. Die Schrägrohre (16) sind in Lagerböcken (24) gelagert (siehe N001)

5.2 Schrägwalze – Aufbau und Wirkungsweise

Die Schrägwalzen reinigen die A-, B- und C-Säulen sowie den Überlappungsbereich zwischen Dach- und Vertikalwalze. Die Schrägwalzen sind in beiden Seitenständen beweglich gelagert. Die Schrägwalzen werden manuell gekippt (A-Achse), bis ihre Neigung der Kontur der Karosserie entspricht. Sie können auch in horizontaler Richtung (Y-Achse) bewegt werden um den erforderlichen Abstand zur Karosserie herzustellen. Während der Reinigung führen die Federwalzen eine Rotationsbewegung aus (C-Achse). Die Drehzahl wird über die Bedienmaske am Visualisierungs-PC eingestellt. Die Drehzahlen der linken und rechten Federwalze wird ebenfalls über die Bedienmaske am Visualisierungs-PC eingestellt.

5.2.1 Y-Achse, horizontale Zustellung Schrägwalze



Der Antrieb der horizontalen Zustellung der Schrägwalze erfolgt über je einen frequenzgeregelten Drehstromservomotor (1), der innerhalb der beiden Seitenstände angebracht ist. Über ein Kegelradgetriebe (2) und eine Servoflexkupplung (3) wird eine Kugelrollspindel (4) angetrieben. Die Kugelrollspindel (4) ist in einem Stehlager (5) gelagert. Über die Spindelmutter (6), deren Gehäuse am Schlitten (7) befestigt ist, wird dieser mitgenommen und die darauf befestigte Haube (8) in horizontaler Richtung zugestellt. Der Schlitten (7) ist über eine Halterung auf einer Führungsschiene (9) gelagert.

Die Wegmessung erfolgt über einen Drehgeber, der im Motor (1) integriert ist.

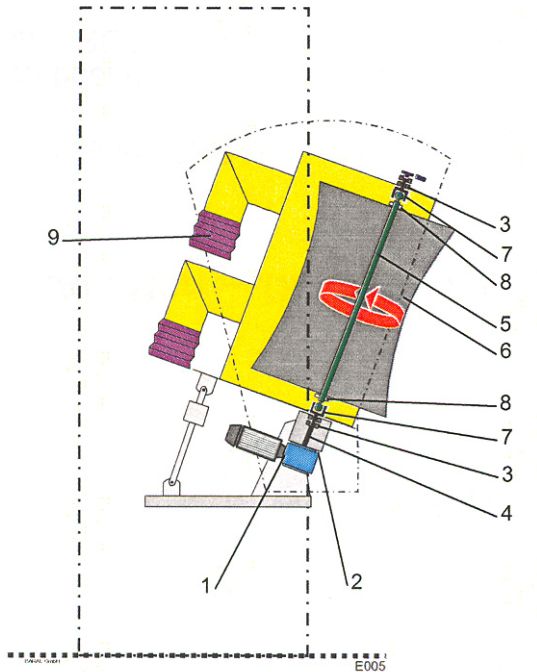
Die Wegbegrenzung erfolgt über zwei mechanische Endschalter mit Rollenhebel (11), die von zwei Schaltnocken unterhalb des Schlittens (7) betätigt werden.

Als Kollisionsschutz befinden sich an den Seitenkanten der Haube (8) Schallleisten (12). Bei einer Kollision mit der Karosserie wird die Karosseriereinigungsanlage sofort abgeschaltet und die Schrägwalze verfährt in die hinterste Position.

Über ein Handrad (13), das am Kegelradgetriebe (2) befestigt ist, kann die Schrägwalze bei Ausfall des Antriebsmotors (1) manuell zugestellt werden.

In der Haube der Schrägwalze befinden sich ein Ionisierstab mit Luftunterstützung (14) und das Hochspannungsgerät (15).

5.2.2 C-Achse, Rotation Schrägwalze

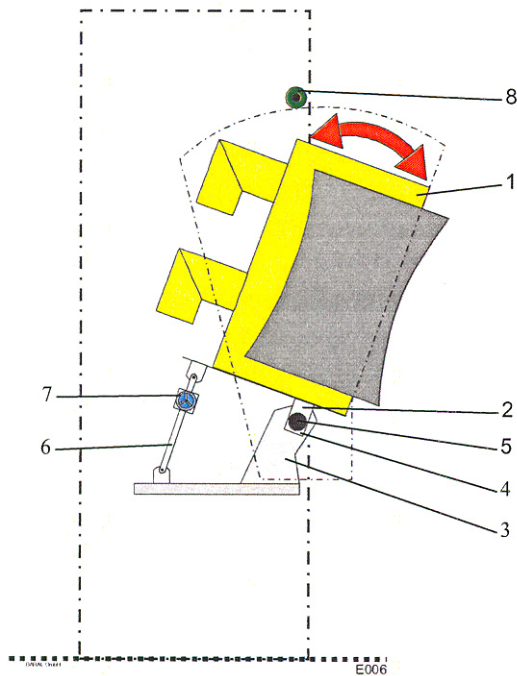


Der Antrieb der Rotation der Schrägwalze erfolgt über je einen Schneckengetriebemotor (1), der innerhalb der Seitenständer angebracht ist. Die Drehzahl wird über die Bedienmaske am Visualisierungs-PC eingestellt. Die Drehzahlen der linken und rechten Federwalze wird ebenfalls über die Bedienmaske am Visualisierungs-PC eingestellt.

Am Motor (1) ist eine Drehmomentstütze (2) angebracht. Er treibt eine in Rillenkugellagern (3) gelagerte Welle (4) an. Diese überträgt die Drehbewegung auf die Welle (5) der Federwalze (6). Die Welle (5) ist über Rillenkugellager (3) und Klapplager (7) gelagert. Mit Klemmrings (8) werden die einzelnen Federsegmente auf der Welle (5) befestigt. Zum Entnehmen der kompletten Federwalze (6) werden die Klapplager (7) geöffnet.

An der Haube der Schrägwalze sind zwei Schläuche (9) angeschlossen, durch die der abgereinigte Staub abgesaugt wird.

5.2.3 A-Achse, Kippen Schrägwalze



Das Kippen der Schrägwalze erfolgt manuell oder elektrisch. Die Haube (1) ist an der Vorderseite auf zwei Lagerböcken (2, 3) gelagert, die über einen in Rillenkugellagern (4) gelagerten Zapfen (5) beweglich miteinander verbunden sind.

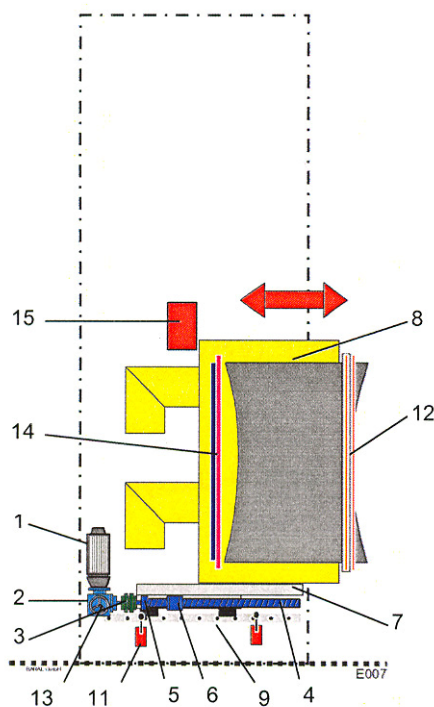
An der Rückseite der Haube (1) ist ein Spindelhubgetriebe (6) befestigt. Die Haube kann über den angebrachten Servomotor in die gewünschte Position gekippt werden. Im Handbetrieb kann über ein Handrad (7) die Haube geneigt werden.

Oberhalb der Haube (1) ist eine Rolle (8) angebracht, an der ein Blech befestigt ist. Dieses Blech verschließt die Öffnung, die sich durch die Bewegung der Haube (1) ergibt.

5.3 Vertikalwalze – Aufbau und Wirkungsweise

Die Vertikalwalzen reinigen die senkrechten Flächen der Karosserie sowie den Schwellerbereich. Die Vertikalwalzen sind in beiden Seitenständern beweglich gelagert. Sie können in horizontaler Richtung (Y-Achse) bewegt werden um den erforderlichen Abstand zur Karosserie herzustellen. Während der Reinigung führen die Federwalzen eine Rotationsbewegung aus (C-Achse). Die Drehzahl wird, wie bei allen Walzen, über einen einstellbaren Frequenzumrichter gesteuert.

5.3.1 Y-Achse, horizontale Zustellung Vertikalwalze



Der Antrieb der horizontalen Zustellung der Vertikalwalze erfolgt über je einen frequenzgeregelten Drehstromservomotor (1), der innerhalb der beiden Modulrahmen angebracht ist. Über ein Kegelradgetriebe (2) und eine Servoflexkupplung (3) wird eine Kugelrollspindel (4) angetrieben. Die Kugelrollspindel (4) ist in einem Stehlager (5) gelagert. Über die Spindelmutter (6), deren Gehäuse am Schlitten (7) befestigt ist, wird dieser mitgenommen und die darauf befestigte Haube (8) in horizontaler Richtung zugestellt. Der Schlitten (7) ist über eine Halterung auf einer Führungsschiene (9) gelagert.

Die Wegmessung erfolgt über einen Drehgeber, der im Motor (1) integriert ist.

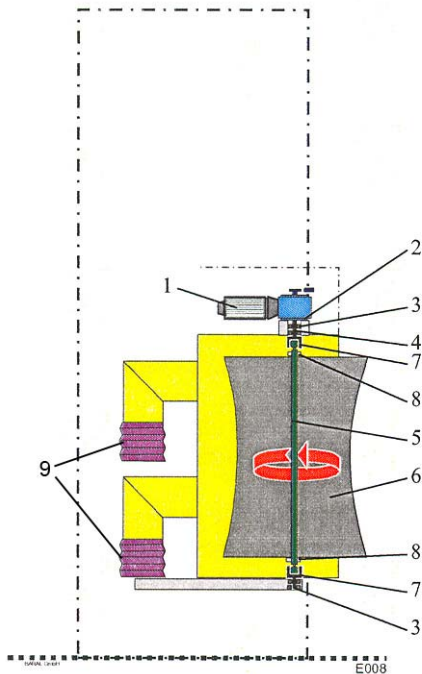
Die Wegbegrenzung erfolgt über zwei mechanische Endschalter mit Rollenhebel (11), die von einem Schalnocken unterhalb des Schlittens (7) betätigt werden.

Als Kollisionsschutz befinden sich an den Seitenkanten der Haube (8) Schaltleisten (12). Bei einer Kollision mit der Karosserie wird die Karosseriereinigungsanlage sofort abgeschaltet und die Vertikalwalze verfährt in die hinterste Position.

Über ein Handrad (13), das am Kegelradgetriebe (2) befestigt ist, kann die Vertikalwalze bei Ausfall des Antriebsmotors (1) manuell zurückgestellt werden.

In der Haube der Schrägwalze befindet sich ein Ionisierstab mit Luftunterstützung (14). Das Hochspannungsgerät (15) dient der Versorgung des Ionisierstabes (14).

5.3.2 C-Achse, Rotation Vertikalwalze



Der Antrieb der Rotation der Vertikalwalze erfolgt über je einen Schneckengetriebemotor (1), der innerhalb der Seitenständer angebracht ist. Die Drehzahl wird über die Bedienmaske am Visualisierungs-PC eingestellt. Die Drehzahlen der linken und rechten Federwalze wird ebenfalls über die Bedienmaske am Visualisierungs-PC eingestellt.

Am Motor (1) ist eine Drehmomentstütze (2) angebracht. Er treibt eine in Rillenkugellagern (3) gelagerte Welle (4) an. Diese überträgt die Drehbewegung auf die Welle (5) der Federwalze (6). Die Welle (5) ist über Rillenkugellager (3) und Klapplager (7) gelagert. Mit Klemmrings (8) werden die einzelnen Federsegmente auf der Welle (5) befestigt. Zum Entnehmen der kompletten Federwalze (6) werden die Klapplager (7) geöffnet.

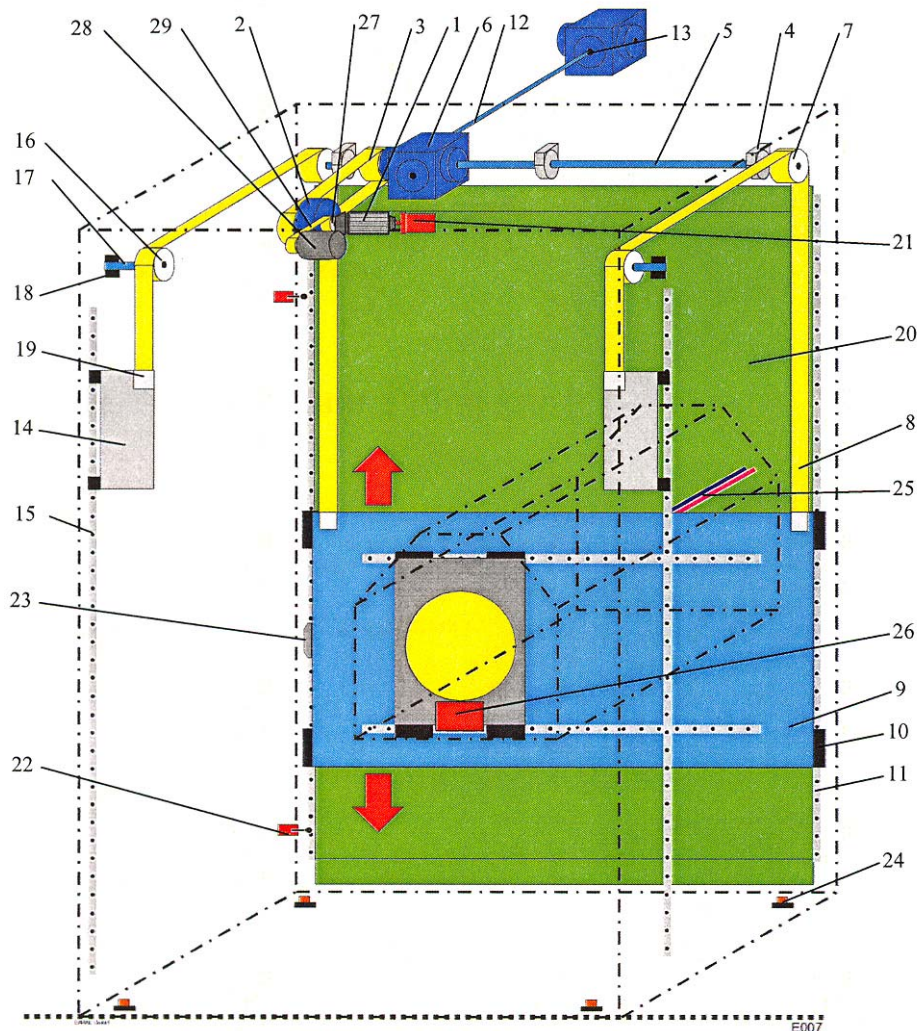
An der Haube der Vertikalwalze sind zwei Schläuche (9) angeschlossen, durch die der abgereinigte Staub abgesaugt wird.

5.4 Dachwalze – Aufbau und Wirkungsweise

Die Dachwalze reinigt die horizontalen Flächen der Karosserie sowie den Bug- und Heckbereich. Die Dachwalze ist in den Seitenständern beweglich gelagert und kann in vertikaler Richtung (Z-Achse) bewegt werden. Zur Entstaubung des Bug- und Heckbereichs sowie der A- und C-Säulen wird die Dachhaube geschwenkt (B2-Achse). Während der Reinigung führt die Federwalze eine Rotationsbewegung (B1-Achse) aus. Die Drehzahl wird über einen Frequenzumrichter, der sich im Schaltschrank befindet, eingestellt.

Zur Entstaubung des Heckbereichs kann die Dachhaube in horizontaler Richtung verfahren werden (X-Achse – Option).

5.4.1 Z-Achse, Vertikalhub Dachwalze



Der Antrieb des Vertikalhubes der Dachwalze erfolgt über je einen Drehstromservomotor (1), der im oberen Bereich der Seitenständer angebracht ist. Die Drehbewegung des Servomotors (1) wird über ein Cyclo-Getriebe (2) auf einen Riementrieb (3) übertragen. Dieser treibt zwei in Stehlagern (4) gelagerte Wellen (5) sowie ein Kegelradgetriebe (6) an. An den Wellenenden sind zwei Riemenscheiben (7) befestigt. Durch einen Zahnriemen (8) wird der Hubschlitten (9) und die darin gelagerte Dachwalze in vertikaler Richtung bewegt. Der Hubschlitten (9) ist über Führungswagen (10) in Führungsschienen (11) gelagert.



Über eine mechanische Welle (12) – optional, elektrische Welle (Master-Slave), die mit Kupplungen (13) an das Kegelradgetriebe (6) angebaut ist, wird die Hubbewegung von dem angetriebenen Modulen auf die nicht angetriebene Seite übertragen.

Um die erforderliche Antriebsleistung des Motors (1) gering zu halten, ist an dem Riemen (8) ein Gegengewicht (14) befestigt, welches ebenfalls in Führungsschienen (15) gelagert ist. Der Riemen wird über eine weitere Riemenscheibe (16) umgelenkt. Diese Riemenscheibe (16) ist auf einer Achse (17) in Rillenkugellagern (18) im oberen Bereich der Seitenständer gelagert. Der Riemen (8) ist an den beiden Schlitten über Spannplatten (19) befestigt.

Die für den Vertikalhub erforderlichen Öffnungen in den Seitenständern werden mit je einem Rollband (20) abgedichtet. Das Band ist am Hubschlitten (9) befestigt, so dass es von diesem beim Vertikalhub mitgenommen wird.

Die Wegmessung des Vertikalhubes erfolgt über einen Drehgeber (21), der direkt am Motor (1) angebracht ist.

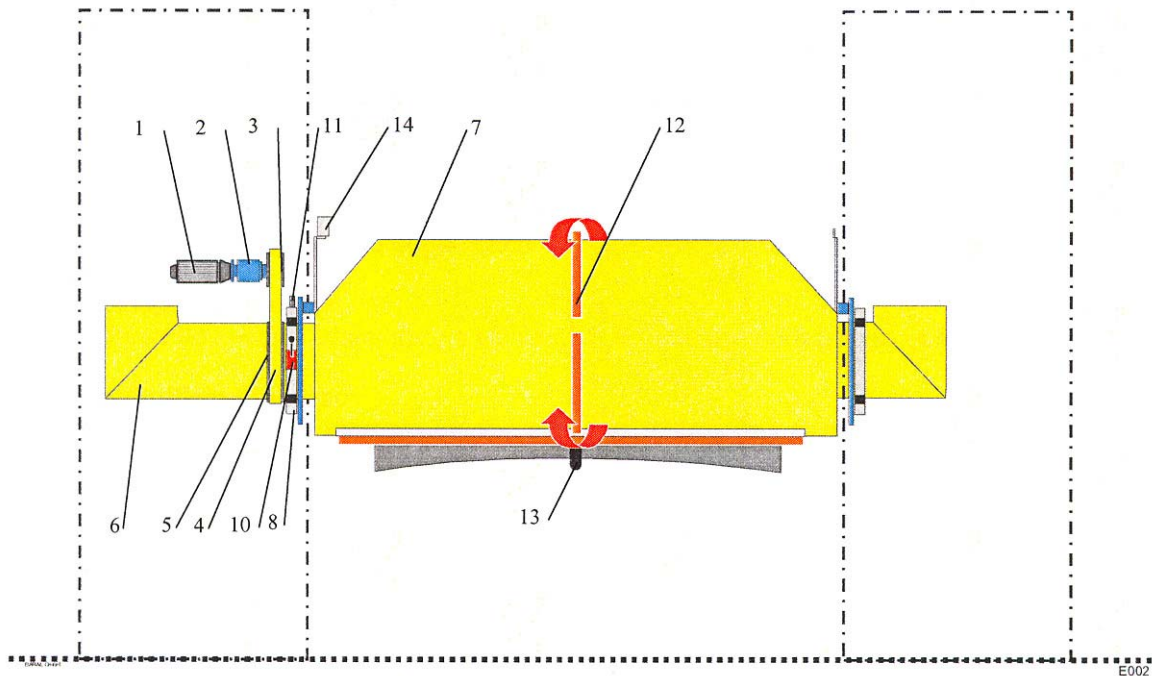
Die Wegbegrenzung erfolgt über zwei mechanische Endschalter mit Rollenhebel (22), die oben und unten im linken Seitenständer angebracht sind. Sie werden über einen Schaltnocken (23) betätigt, der sich am Hubschlitten (9) befindet.

Als mechanische Endlagenbegrenzung sind je vier Gummipuffer (24) unten in den Seitenständern angebracht.

Der pneumatischen Notantrieb wird am Cyclogetriebe (2) mit einer pneumatischen Druckluftkupplung (27) an den Antriebsstrang geschaltet. Ein Luftmotor (25) treibt dabei die Druckluftkupplung (27) über einen Zahnriementrieb (26) an.

In der Dachhaube befindet sich ein Ionisierstab mit Luftunterstützung (25), das Hochspannungsgerät (26) befindet sich im unteren Teil des Hubschlittens (9).

5.4.2 B2-Achse, Schwenken Dachhaube



Der Antrieb für das Schwenken der Dachhaube erfolgt über einen Drehstromservomotor (1), der sich im linken Seitenständer (in Förderrichtung gesehen) befindet. Dieser treibt über ein Schneckengetriebe (2) eine Riemenscheibe (3) an. Die Drehbewegung wird über einen Zahnriemen (4) auf einen Zahnkranz (5) am Absaugstutzen (6) der Dachhaube (7) übertragen, die dadurch geschwenkt wird. Der Absaugstutzen ist in einem Drehkranz (8) auf dem Hubschlitten gelagert.

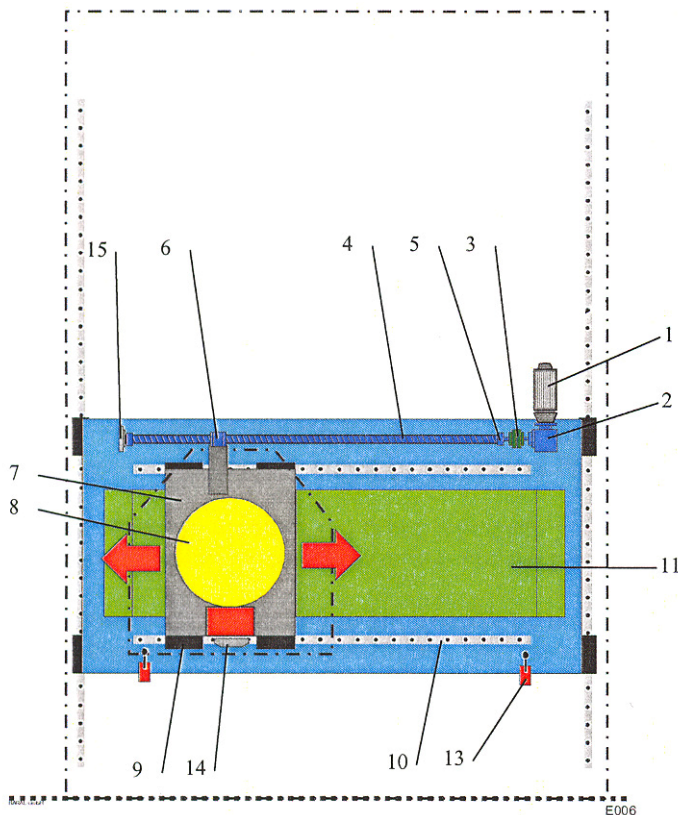
Die Wegmessung erfolgt über einen Drehgeber, der im Motor (1) integriert ist.

Die Endlagen der Schwenkbewegung werden mit zwei mechanischen Endschaltern mit Rollenhebel (10) überwacht. Sie sind auf dem Hubschlitten befestigt und werden über einen Schaltnocken (11) am Drehkranz (8) betätigt.

Als Kollisionsschutz befinden sich in der Mitte und an den Vorderkanten der Dachhaube (7) Schaltleisten (12) sowie in der Walze ein Kollisionsschutzbügel (13). Bei einer Kollision mit der Karosserie wird die Karosseriereinigungsanlage sofort abgeschaltet und die Dachhaube verfährt in die oberste Position.

Die Reflexionslichtschranke (14) dient dem Schutz vor dem Verkanten der Dachhaube.

5.4.3 X-Achse, mitfahrende Dachhaube (Option)



Der Antrieb der Mitfahrachse der Dachwalze erfolgt über je einen Drehstromservomotor (1), der am Hubschlitten angebracht ist. Die Drehbewegung des Servomotors (1) wird über ein Kegelradgetriebe (2) und eine Sevoflexkupplung (3) auf eine Kugelrollspindel (4) übertragen. Die Kugelrollspindel (4) ist in Stehlagern (5) gelagert. Über die Spindelmutter (6), deren Gehäuse am Schlitten (7) befestigt ist, wird dieser mitgenommen und die darauf befestigte Haube (8) in horizontaler Richtung verfahren. Der Schlitten (7) ist mit Führungswagen (9) auf einer Führungsschiene (10) gelagert.

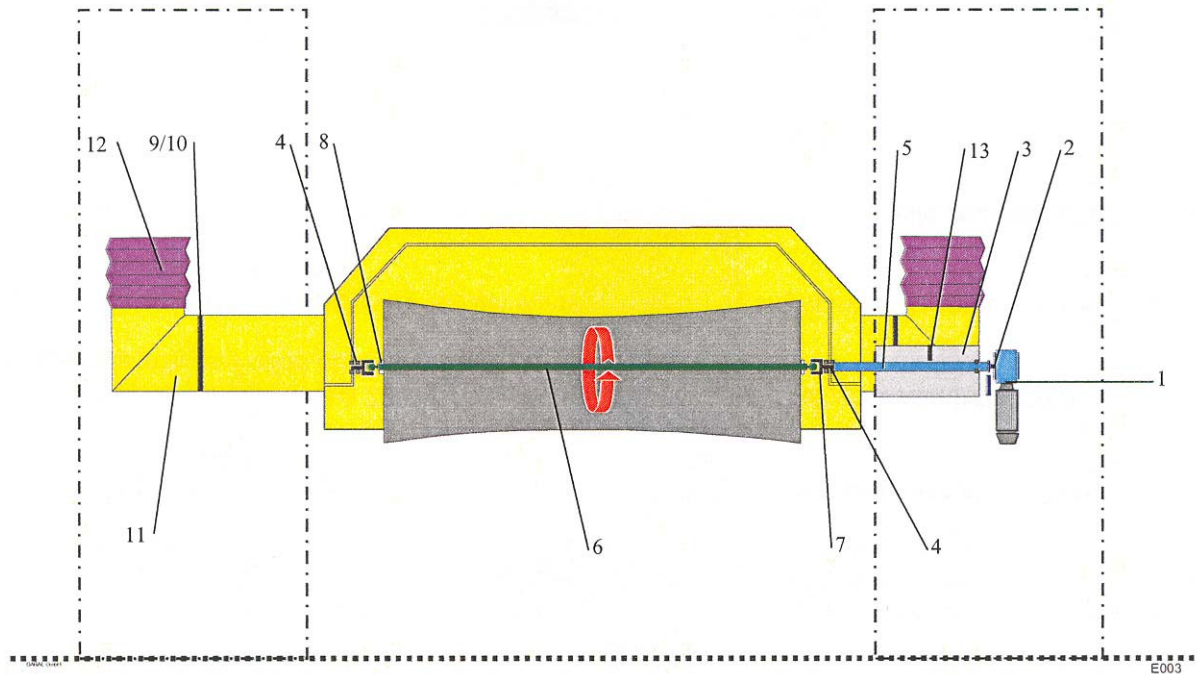
Die für den Horizontalhub erforderlichen Öffnungen in den Hubschlitten werden mit je einem Rollband (11) abgedichtet. Das Band ist am Mitfahrschlitten (7) befestigt, so dass es von diesem beim Horizontalhub mitgenommen wird.

Die Wegmessung erfolgt über einen Drehgeber, der im Motor (1) integriert ist.

Die Wegbegrenzung erfolgt über zwei mechanische Endschalter mit Rollenhebel (13), die von einem Schalnocken (14) unterhalb des Schlittens (7) betätigt werden.

Über ein Handrad (15), das am der Kugelrollspindel (4) befestigt ist, kann die Vertikalwalze bei Ausfall des Antriebsmotors (1) manuell zurückgestellt werden.

5.4.4 B1-Achse, Rotation Dachwalze



Der Antrieb für die Rotation der Dachwalze erfolgt über einen Schneckengetriebemotor (1), der sich im rechten Seitenständer (in Förderrichtung gesehen) befindet. Der Motor ist mit einer Drehmomentstütze (2) an einer Halterung (3) befestigt und treibt eine in Rillenkugellagern (4) gelagerte Welle (5) an. Diese überträgt die Drehbewegung auf die Welle (6) der Federwalze. Die Welle (6) ist über Rillenkugellager (4) und Klapplager (7) gelagert. Mit Klemmrings (8) werden die einzelnen Federsegmente auf der Welle (6) befestigt. Zum Entnehmen der kompletten Federwalze werden die Klapplager (7) geöffnet.

An beiden Seiten der Dachhaube ist über einen Befestigungsring (9) und ein Dünnringlager (10) ein Absaugstutzen (11) befestigt. An diesen ist je ein Schlauch (12) angeschlossen, durch den der abgereinigte Staub abgesaugt wird.

Zur Begrenzung der Endlagen der Schwenkbewegung des Absaugstutzens (11) sind in der Halterung (3) zwei mechanische Endanschläge (13) angebracht.



Inhaltsverzeichnis

6.1	Montage	2
6.1.1	Allgemeine Hinweise für Montage/Demontage	2
6.1.1.1	Allgemeine Hinweise für die elektrischen Anschlüsse	2
6.1.2	Aufstellung.....	2
6.1.2.1	Montage des Grundrahmens	3
6.1.3	Ausrichtung	3
6.1.4	Abnahme	3
6.1.5	Demontage.....	3



6.1 Montage

Werden Arbeiten an der Anlage vorgenommen, müssen alle Herstellerhinweise in dieser Betriebsanleitung sowie alle nationalen, internationalen und betriebsinternen Sicherheitsbestimmungen eingehalten werden.

Zu allen Arbeiten, welche die Montage, Demontage, Inbetriebnahme und Instandhaltung betreffen, darf nur speziell ausgebildetes und angewiesenes Fachpersonal eingesetzt werden.

Die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Vorgehensweisen sind unbedingt einzuhalten.

6.1.1 Allgemeine Hinweise für Montage/Demontage

Zur Montage/Demontage sollte Reiter-Personal eingesetzt werden.

Der Montage-/Demontagebereich muss vorschriftsmäßig nach den internationalen und nationalen Regeln der Sicherheitskennzeichnung abgesichert sein. Unbefugte dürfen diesen Bereich nur mit schriftlicher Genehmigung und nach vorheriger Absprache mit dem Montageleiter betreten. Jede Person, die Zutritt zu dem Montage-/Demontagebereich bekommt, ist auf die dort vorkommenden Gefahren hinzuweisen.

Alle Teile der Anlage müssen in der vorgeschriebenen Weise befestigt und gesichert werden.

Niemals funkenbildende Werkzeuge in explosionsgefährdeten Bereichen benutzen.

Es dürfen erst dann Funktionsprüfungen an der Anlage durchgeführt werden, wenn sichergestellt ist, dass sich keine Personen mehr im Gefahrenbereich befinden.

6.1.1.1 Allgemeine Hinweise für die elektrischen Anschlüsse

Um die elektrischen Anschlüsse an der Anlage herzustellen, muss ausgebildetes Fachpersonal eingesetzt werden.

Alle elektrischen Bauteile und Betriebsmittel müssen vom Hersteller zugelassen sein und den Anforderungen für den Einsatz in der Zone 2 genügen.

Für die Reinigung elektrischer Bauteile dürfen nur zugelassene Reinigungsmittel benutzt werden.

Die zur Herstellung der elektrischen Anschlüsse verwendeten Kabel und Leitungen müssen vom Hersteller zugelassen sein und den erforderlichen Schutzarten entsprechen. Es muss bei der Verlegung von Kabeln darauf geachtet werden, dass an den Kabeln keinerlei Knick-, Zug-, Scher- und Quetschbeanspruchungen vorkommen können. Darüber hinaus müssen die Kabel vor Lösemittel geschützt sein und so verlegt werden, dass sich keine Lackniederschläge auf ihnen ablagern können.

Entstehen Unfälle, Beschädigungen, Störungen und daraus resultierende Produktionsausfälle durch nicht fachgerechte Ausführung von Anschlüssen an der Anlage, übernehmen wir keine Haftung.

6.1.2 Aufstellung

Vorschriftsmäßige Befestigung am Fundament sowie einwandfreie Ausrichtung sind die Voraussetzung für das optimale Funktionieren der Anlage. Darauf ist besonders zu achten!

Während des Aufstellens muss die Anlage durch geeignete Sicherheitsmaßnahmen vor dem Umstürzen geschützt werden.

Bauseits sind Unterbau sowie Anschlüsse für Elektrik und Pneumatik zur Verfügung zu stellen.



6.1.2.1 Montage des Grundrahmens

Der Grundrahmen wird auf den Unterbau gesetzt und zur Fördertechnik justiert und ausgemessen. Die ermittelten Messergebnisse werden in einem Messprotokoll festgehalten und mit den Baumaßen verglichen. Die Nivellierung erfolgt durch die Stellschrauben (M 36x2), welche auch kleinere Unebenheiten des Bodens ausgleichen können.

Wenn die Fußplatte (Pos. 1) auf dem Boden positioniert ist und mit den Stellschrauben (Pos. 2) die Nivellierung abgeschlossen ist, wird der Grundrahmen durch Ziehschrauben befestigt. Bei einem Unterbau aus Stahl können die Fußplatten auch angeschweißt werden.

Die einzelnen Module nach Aufstellungsplan auf den Grundrahmen aufsetzen, justieren und mit Befestigungsschrauben M 8x80 in den vorgegebenen Löchern befestigen.

6.1.3 Ausrichtung

Die Anlage muss zur Fördertechnik genau ausgerichtet werden. Die in der Grundplatte befindlichen Nivellierschrauben dienen zur senkrechten Ausrichtung der Anlage. Alle Führungen müssen absolut parallel zueinander und senkrecht verlaufen.

6.1.4 Abnahme

Die Anlage muss vor Inbetriebnahme von einem Sachverständigen auf die Gesichtspunkte Sicherheit, fachgerechte Montage und die sicherheitsgerechte Funktion der Anlage sowie der Sicherheitseinrichtungen überprüft und abgenommen werden.

Die erteilte Freigabe muss schriftlich formuliert werden. Bei eventuell vorhandenen Mängeln müssen diese sofort behoben werden oder die Freigabe kann nicht erteilt werden.

Die Anlage darf in keinem Fall vor einer kompletten Freigabe in Betrieb genommen werden.

6.1.5 Demontage

Bevor mit der Demontage der Anlage begonnen wird, Luft- und Elektroanschlüsse abkoppeln.

**Inhaltsverzeichnis**

7.1	Inbetriebnahme	2
7.1.1	Allgemeines	2
7.1.2	Verhalten des Personals bei Inbetriebnahme	2
7.1.3	Verhalten im Störfall	2
7.1.4	Einstellungen an der Nachionisierung.....	2
7.1.4.1	Abstand Luftschleuse (Ionisierstab) zur Karosserie.....	2
7.1.4.2	Ionisierung Dach	2
7.1.4.3	Ionisierung schräg/vertikal	2
7.1.5	Einstellparameter Federwalzen.....	3
7.1.5.1	Eintauchtiefe der Federwalzen.....	3
7.1.5.2	Drehrichtung der Walzen	3
7.1.5.3	Walzendrehzahl.....	3
7.2	Betrieb	4
7.2.1	Allgemeines	4
7.2.2	Während des Betriebs.....	4
7.2.3	Stillsetzen der Anlage.....	4
7.2.4	Verhalten bei Störungen	4
7.2.5	Allgemeine Hinweise zur Fehlersuche	4
7.2.6	Betriebsarten	5
7.2.6.1	Automatikbetrieb	5
7.2.6.2	Manueller Betrieb	6
7.2.7	Antrieb mit Notantrieb – Z-Achse	7



7.1 Inbetriebnahme

7.1.1 Allgemeines

Die Sicherheitseinrichtungen der Anlage sind vor der Inbetriebnahme auf einwandfreie Funktion zu überprüfen. Die Anlage darf ausschließlich mit funktionsfähigen Sicherheitseinrichtungen in Betrieb genommen werden. Bei evtl. Mängeln darf die Anlage nicht in Betrieb genommen werden.

Es dürfen sich während der Inbetriebnahme keine Personen im gekennzeichneten Gefahrenbereich der Anlage befinden. Eine Sicherheitsüberprüfung durch einen Sachverständigen sowie die schriftlich bestätigte Freigabe ist die Voraussetzung für die erste Inbetriebnahme der Anlage.

7.1.2 Verhalten des Personals bei Inbetriebnahme

Zur Inbetriebnahme der Anlage muss Reiter-Personal eingesetzt werden. Der Arbeitsbereich der Anlage muss vorschriftsmäßig abgesichert sein. Unbefugte dürfen diesen Bereich nur mit schriftlicher Genehmigung und nach vorheriger Absprache mit dem zuständigen Fachpersonal betreten.

7.1.3 Verhalten im Störfall

Die gesamte Anlage ist während des Anfahrens auf ungewöhnliche Erscheinungen wie zum Beispiel:

- Rauchentwicklung
- ungewöhnlicher Geruch
- ungewöhnliche Geräusche

zu beobachten.

In solchen Fällen ist die Anlage sofort komplett still zusetzen (Not-Aus) und es ist sofort ein Fachmann/Brandschutzbeauftragter zu benachrichtigen oder gegebenenfalls direkt die Feuerwehr (Werksfeuerwehr) zu rufen.

7.1.4 Einstellungen an der Nachionisierung

7.1.4.1 Abstand Luftschleuse (Ionisierstab) zur Karosserie

Je geringer der Abstand zur Karosserie gewählt werden kann, desto höher ist der Wirkungsgrad des Ionisierstabes und desto niedriger kann die Blasluft zur Unterstützung des Ionentransports auf die Karosserie eingestellt werden.

7.1.4.2 Ionisierung Dach

Mittels der elektrischen Zustellung der Z-Achse kann die Karosseriekontur, und damit der Abstand zur Karosserie, kontinuierlich und genau abgefahren werden. Die Abstände des Dach-Ionisierstabes betragen zwischen 150 mm und 200 mm in Abhängigkeit von dem Karosserietyp und der Karosseriekontur.

7.1.4.3 Ionisierung schräg/vertikal

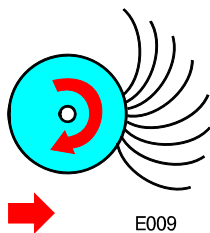
Bei manueller Zustellung und unterschiedlichen Karosserietypen wird ein mittlerer Abstand zur Karosserie eingestellt. Bei den vertikalen und schrägen Ionisierstäben beträgt der Abstand max. 150 mm - 200 mm.

7.1.5 Einstellparameter Federwalzen

7.1.5.1 Eintauchtiefe der Federwalzen

Für das Eintauchen der Federwalzen in die Karosserie kann als Empfehlung eine Eintauchtiefe von ca. 15 - 25 mm angegeben werden. Dabei streifen die Federn leicht über die Oberfläche der Karosserie. Beim Streifen der Federn über die Karosserie wird der Staub aufgrund der elektrostatischen Aufladung aufgenommen, durch die Ionisierung wieder entladen, und anschließend über die Abluftkanäle abgesaugt.

7.1.5.2 Drehrichtung der Walzen



Die Drehrichtung der Federwalzen ist entgegengesetzt der Förderrichtung. Die Federn sind gemäß der Skizze eingebaut (siehe E009).

7.1.5.3 Walzendrehzahl

Die Walzendrehzahl wird über die Bedienmaske am Visualisierungs-PC eingestellt. Die Drehzahlen der linken und rechten Federwalze wird ebenfalls über die Bedienmaske am Visualisierungs-PC eingestellt.

Die Drehzahl kann im Bereich von 17 bis 40 U/min. eingestellt werden, die empfohlene Drehzahl liegt bei 30 U/min.



7.2 Betrieb

7.2.1 Allgemeines

Die Anlage ist mindestens einmal pro Schicht auf äußerlich erkennbare Mängel und Schäden zu prüfen. Jede eingetretene Veränderung im Betriebsverhalten muss sofort der dafür zuständigen betrieblichen Stelle mitgeteilt werden.

Die Anlage darf nur betrieben werden, wenn alle Schutzeinrichtungen einschließlich lösbarer Schutzeinrichtungen, Not-Aus-Einrichtungen, Schalldämmung, Absaugeinrichtungen vorhanden und funktionsfähig sind. Nachdem das Einstellen der Betätigungs- oder Betriebsart und der Schutzeinrichtungen beendet ist sowie alle zum Betrieb erforderlichen Sicherungsmaßnahmen ergriffen worden sind, darf der Normalbetrieb erst dann aufgenommen werden, wenn eine entsprechend ausgebildete Person festgestellt hat, dass die Sicherheitsmaßnahmen getroffen und wirksam sind. Diese Person darf diese Arbeiten nicht selbst vorgenommen haben!

Das Bedienpersonal muss vom Betreiber angewiesen und mit der Betriebsanleitung der Anlage vertraut sein. Der Betriebsarten-Schalter muss in der Stellung „Betrieb“ stehen und abgeschlossen sein.

7.2.2 Während des Betriebs

Im Automatikbetrieb erhält die Anlage ihr Startsignal von der übergeordneten Steuerung. Ist ein Karosserietyp von der Typerkennung im Zoneneinlauf erkannt, beginnt die Anlage selbsttätig mit der Abarbeitung des von der Steuerung vorgegebenen Reinigungsprozesses.

Ein Eingreifen in den Arbeitsprozess durch das Bedienpersonal ist im normalen Betrieb nicht notwendig und würde evtl. zu Störungen des Betriebsablaufs führen. Die Personen, die mit der Bedienung der Anlage beauftragt sind (Anlagen-/Maschinenführer), sind weisungsbefugt und dafür verantwortlich, dass keine anderen Personen ohne Zustimmung die Anlage betreten, bzw. in den Betriebsablauf eingreifen. Störungen im Betriebsablauf der Anlage oder an der Anlage selbst sind unverzüglich dem Anlagenführer mitzuteilen.

7.2.3 Stillsetzen der Anlage

Nach Abarbeitung des vorgegebenen Arbeitsprozesses im Automatikbetrieb schalten die Antriebe der Anlage selbsttätig ab. Wenn im Betrieb der Anlage Unregelmäßigkeiten festgestellt werden, sind diese sofort dem Anlagenführer zu melden. Stellt dieser fest, dass die vorhandenen Störungen die Sicherheit beeinträchtigen, muss die Anlage unmittelbar stillgesetzt werden (Not-Aus).

7.2.4 Verhalten bei Störungen

Bei eventuell auftretenden Störungen kann die Anlage durch einen Not-Aus-Schalter am Bedienpult abgeschaltet werden. Bei Störungen immer Fachpersonal hinzuziehen. Erst nach der fachmännischen Beseitigung der Störungen darf die Anlage wieder in Betrieb genommen werden.

7.2.5 Allgemeine Hinweise zur Fehlersuche

Die betriebliche Erfahrung zeigt, dass die größten Verstöße gegen geltende Sicherheitsvorschriften bei der Fehlersuche auftreten. Daher ist in diesen Fällen allergrößte Vorsicht geboten und es ist besonders auf sicherheits- und gefahrenbewusstes Arbeiten zu achten.

Es ist ausdrücklich verboten, bei Störungen die Anlage durch Überbrücken von Einzelkomponenten weiter zu betreiben.



Bei der Fehlersuche sind in besonderem Maße die Brandschutz- sowie die Bestimmungen für explosionsgefährdete Bereiche zu beachten.

7.2.6 Betriebsarten

7.2.6.1 Automatikbetrieb

Der Automatikbetrieb bietet folgende Möglichkeiten:

Ionisierung

- Kontur fahren
- Ionisierung ansteuern
- Kollisionsüberwachung
- Freifahren bei Kollision

Schrägwalze

- Kontur fahren
- Ionisierung mit Luft ansteuern
- Kollisionsüberwachung
- Endschalte-Überwachung

Vertikalwalze

- Kontur fahren
- Ionisierung mit Luft ansteuern
- Kollisionsüberwachung
- Endschalte-Überwachung

Dachwalze

- Kontur fahren
- Ionisierung mit Luft ansteuern
- Kollisionsüberwachung
- Verkanten überwachen
- Endschalte-Überwachung



7.2.6.2 Manueller Betrieb

Folgende Funktionen werden im manuellen Betrieb gesteuert:

Ionisierung

- Tippbetrieb auf/ab
- Förderer-Freigabe (Wartung)
- Reinigungszyklus
- Einzelne Ionisierungen ein
- Kollisionsmeldung mit Sperre für Tippbetrieb abwärts
- Endschaltermeldung
- Null-Position anfahren

Schrägwalze

- Z-Achse vor/zurück
- A-Achse vor/zurück
- Rotation ein
- Ionisierung ein
- Abluft ein
- Kollisionsmeldung
- Ion Defektmeldung (bei Bedarf)
- Endschaltermeldung

Vertikalwalze

- Z-Achse vor/zurück
- Rotation ein
- Ionisierung ein
- Abluft ein
- Kollisionsmeldung
- Ion Defektmeldung (bei Bedarf)
- Endschaltermeldung

Dachwalze

- Z-Achse auf/zu
- S-Achse schwenken
- X-Achse verfahren (Option)
- Rotation ein
- Ionisierung ein

- Abluft ein
- Kollisionsmeldung mit Sperre für Tippbetrieb abwärts
- Endschaltermeldung
- Nullposition Z-Achse
- Nullposition S-Achse
- Nullposition X-Achse (Option)
- Förderer-Freigabe
- Reinigungszyklus

7.2.7 Antrieb mit Notantrieb – Z-Achse

Achtung!

Bedienung nur durch eingewiesenes Personal zulässig!

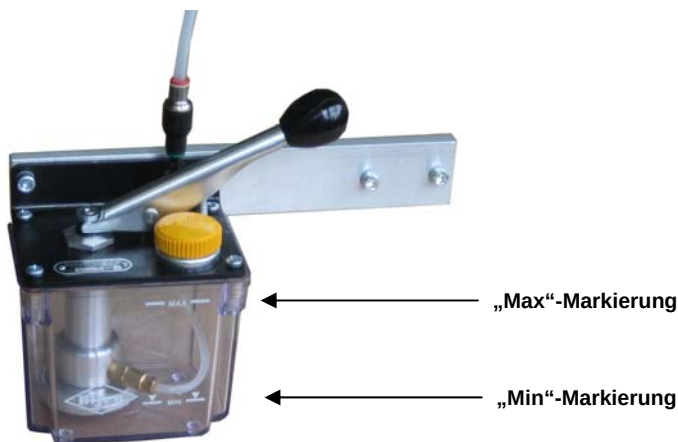
1. Schlüsselschalter am Bedientableau in Stellung „An“ drehen
2. Mit Taster „Aufwärtshub“ – „Abwärtshub“ Z-Achse in die gewünschten Positionen für Reinigung/Wartung fahren.
3. Nach Beendigung der Wartung/Reinigungsarbeiten, Z-Achse in die Stellung für Normalbetrieb fahren.
4. Schlüsselschalter wieder in Stellung „Aus“ stellen.

Achtung!

Unbedingt einhalten!

Nach Benützung des Notantriebs den Handhebel an der Ölpumpe 1x niederdrücken um eine vorbestimmte Ölmenge in den Schmieröl-Kreislauf für den Luftmotor zu bringen.

Die Ölmenge pro Hub ist einstellbar zwischen 1 - 5 cm³.



**Inhaltsverzeichnis**

8.1	Instandhaltung – Allgemeines	3
8.1.1	Hinweise	3
8.1.2	Kontrollen	4
8.2	Wartung Ionisierung	5
8.2.1	Ionisierung, Dach (Z-Achse, Vertikalhub Ionisierung).....	5
8.2.2	Ionisierung schräg/vertikal (Y-Achse)	6
8.2.3	Ionisierung (A-Achse).....	6
8.2.4	Instandsetzung	7
8.2.4.1	Austausch des Stirnrades	7
8.2.4.2	Austausch der Zahnstange	7
8.2.4.3	Austausch der Linearführungen	7
8.2.4.4	Austausch der Ionisierstäbe.....	7
8.2.5	Wartungsplan Nachionisierung	9
8.3	Wartung Schrägwalze	11
8.3.1	Y-Achse, Horizontale Zustellung Schrägwalze	11
8.3.2	C-Achse, Rotation Schrägwalze	13
8.3.3	A-Achse, Kippen Schrägwalze.....	14
8.3.4	Instandsetzung	15
8.3.4.1	Austausch der Spindelhubgetriebe	15
8.3.4.2	Austausch der unteren Lager der Antriebswelle	15
8.3.4.3	Austausch der oberen Lager der Kugelpfanne	15
8.3.4.4	Austausch der Schwenklager.....	15
8.3.4.5	Austausch des Drehgebers	15
8.3.4.6	Austausch des Motors.....	16
8.3.4.7	Austausch des Getriebes	16
8.3.4.8	Austausch der Kupplung	16
8.3.4.9	Austausch der Kugelrollspindel	16
8.3.4.10	Austausch der Linearführungen	16
8.3.4.11	Austausch des Antriebes der Federwalze.....	17
8.3.4.12	Austausch des Ionisierstabes	17
8.3.4.13	Austausch der Schaltleiste	17
8.3.4.14	Austausch der Federrolle	17
8.3.4.15	Austausch des Absaugschlauches	17
8.3.5	Wartungsplan	18
8.3.5.1	Schrägwalze Y-Achse, Horizontal Zustellung Schrägwalze	18
8.3.5.2	Schrägwalze C-Achse, Rotation Schrägwalze.....	20
8.3.5.3	Schrägwalze A-Achse, Kippen Schrägwalze	21
8.4	Wartung Vertikalwalze.....	22
8.4.1	Vertikalwalze (Y-Achse)	22
8.4.2	Vertikalwalze (C-Achse)	24
8.4.3	Instandsetzung Vertikalwalze.....	25
8.4.3.1	Austausch des Drehgebers	25
8.4.3.2	Austausch des Motors.....	25
8.4.3.3	Austausch des Getriebes	25
8.4.3.4	Austausch der Kupplung	25
8.4.3.5	Austausch der Kugelrollspindel	25
8.4.3.6	Austausch der Linearführungen	26
8.4.3.7	Austausch des Antriebes der Federwalze.....	26
8.4.3.8	Austausch des Ionisierstabes	26
8.4.3.9	Austausch der Schaltleiste	26
8.4.3.10	Austausch der Federwalze.....	27



8.4.3.11	Austausch des Lagers der Walzenaufnahme	27
8.4.3.12	Austausch des Absaugschlauches	27
8.4.3.13	Austausch der Lager der Antriebswelle	27
8.4.4	Wartungsplan	28
8.4.4.1	Vertikalwalze Y-Achse, horizontale Zustellung Vertikalwalze	28
8.4.4.2	Vertikalwalze C-Achse, Rotation Vertikalwalze	29
8.5	Wartung Dachmaschine	30
8.5.1	Z-Achse	30
8.5.2	X-Achse, Mitfahren Dachhaube (Option)	32
8.5.3	B2-Achse, Schwenken Dachhaube	33
8.5.4	B1-Achse, Rotation Dachwalze	34
8.5.5	Instandsetzung Dachmaschine	35
8.5.5.1	Austausch der Linearführungen	35
8.5.5.2	Austausch des Vierpunktlagers	35
8.5.5.3	Austausch des Vierpunktlagers/Drehkranz	35
8.5.5.4	Austausch des Riemens	36
8.5.5.5	Austausch des endlosen Riemens des „Z“-Antriebes	36
8.5.5.6	Austausch des Riemens „Z“-Achse	36
8.5.5.7	Austausch des Getriebes für Schwenkachse	36
8.5.5.8	Austausch der Federwalze	37
8.5.5.9	Austausch des Lagers beim Klapplager	37
8.5.5.10	Austausch des Schwingmetallpuffers	37
8.5.5.11	Austausch des Rollbandes	38
8.5.5.12	Austausch des Lagers der Walzenwelle	38
8.5.5.13	Austausch der Wellendichtung	38
8.5.6	Wartungsplan Dachmaschine	39
8.5.6.1	Dachwalze Z-Achse, Vertikalhub Dachwalze	39
8.5.6.2	Dachwalze X-Achse, Mitfahren Dachhaube (Option)	41
8.5.6.3	Dachwalze B2-Achse, Schwenken Dachhaube	42
8.5.6.4	Dachwalze B1-Achse, Rotation Dachwalze	43
8.6	Wartung Antrieb mit Notantrieb	44
8.7	Schmierplan	44



8.1 Instandhaltung – Allgemeines

8.1.1 Hinweise

Bei Reinigungs-, Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten das Kapitel „Sicherheit“ und die geltenden Sicherheitsbestimmungen beachten.

Die Anlage muss immer in sauberem und in allen Teilen funktionsfähigem Zustand gehalten werden.

Besonders Anschlüsse und Verschraubungen sind vor Beginn von Wartungs- und Reparaturarbeiten von Lackniederschlägen/Ölrückständen/Fetten zu reinigen! Niemals aggressive Reinigungsmittel verwenden! Faserfreie Putztücher benutzen!

Vor Beginn der Reinigungs-, Wartungs- oder Instandhaltungsarbeiten sind alle Öffnungen abzudecken oder abzukleben, um das Eindringen von Reinigungsmitteln oder Staub in das Innere der Anlage zu verhindern, wo dieses aus Funktions- oder/und Sicherheitsgründen unterbunden werden muss.

Anlagenteile müssen von innen und außen schonend gereinigt werden. Es sind nur Reinigungsmittel zulässig, die vom Hersteller freigegeben sind. Manche Reinigungsmittel können giftige oder gesundheitsschädliche Dämpfe entwickeln. Hierbei sind die Atemschutzvorschriften unbedingt einzuhalten.

Es ist darauf zu achten, dass bei Instandhaltungs- und ähnlichen Arbeiten keine Sicherheitseinrichtungen wie Lichtschranken, Infrarotmelder, Taster oder Schalter verstellt werden.

Werkzeuge, die zu Reinigungs-, Wartungs-, Instandhaltungsarbeiten sowie für Reparaturen eingesetzt werden, müssen für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet sein. Derartige Werkzeuge bestimmungsgemäß einsetzen. Der nicht bestimmungsgemäße Einsatz von Werkzeugen kann zu Schäden an der Anlage führen, welche zu erhöhter Brandgefahr führen!

Wird bei Reinigungs-, Montage- oder Instandhaltungsarbeiten oberhalb der Körperhöhe gearbeitet, müssen geeignete sicherheitsgerechte Aufstiegshilfen und Arbeitsbühnen verwendet werden. Niemals Maschinenteile als Aufstiegshilfen missbrauchen!

Wenn im Zuge der Instandhaltung Sicherheitseinrichtungen entfernt oder gelöst werden, sind diese sofort nach Beendigung der Arbeiten wieder in den funktionsfähigen Zustand zurückzusetzen. Während dieser Arbeiten gelockerte oder gelöste Verschraubungen oder Verbindungen sind unverzüglich wieder festzuziehen. Nach diesen Arbeiten müssen sämtliche Pneumatik-, Elektro- und sonstige Anschlüsse auf Scheuer-, Knick-, Quetschstellen und Leckagen kontrolliert werden.

Das Instandhaltungspersonal muss vom Betreiber angewiesen und mit der Betriebsanleitung der Anlage vertraut sein.

Der Betreiber muss die Instandhaltungsintervalle festlegen.

Reparaturarbeiten sollten nur von Reiter-Fachpersonal ausgeführt werden.

Alle eingesetzten Reinigungs- und Schmiermittel müssen absolut silikonfrei sein.

Es dürfen keine silikonhaltigen und lackbenetzungszerstörende Stoffe in die Anlage eingebracht werden. Schutzbekleidung, die mit solchen Stoffen behandelt ist oder aus solchen Stoffen besteht, darf nicht getragen werden.

Nach Beendigung der Reinigungs-, Wartungs- oder Instandhaltungsarbeiten sind alle Abklebungen und Abdeckungen wieder zu entfernen.

Für Störungen, Beschädigungen und daraus resultierende Produktionsausfälle, die durch nicht fachgerecht ausgeführte Arbeiten entstehen, übernehmen wir keine Haftung.



8.1.2 Kontrollen

Mindestens einmal jährlich muss die Anlage einer Vollabnahme unterzogen werden. Dabei sind besonders die sicherheitsrelevanten Teile der Anlage zu kontrollieren.

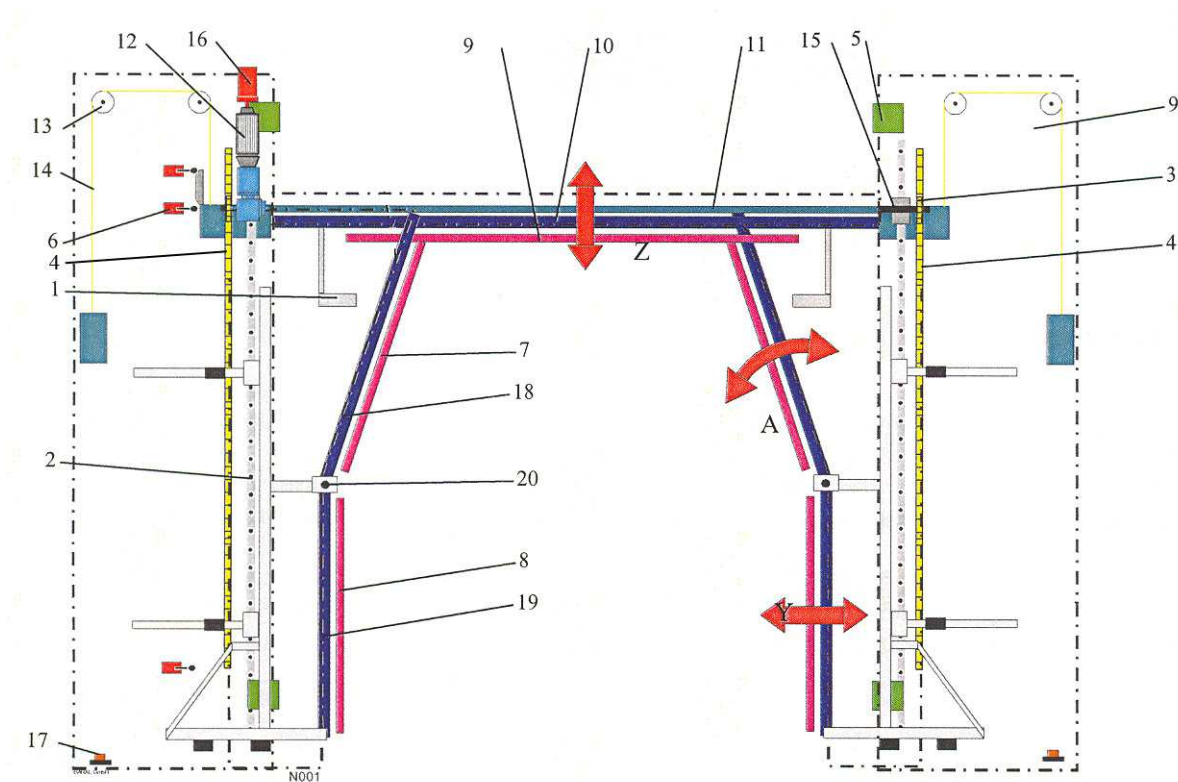
Treten bei der Inspektion Mängel an den die Sicherheit gewährleistenden Teilen auf, darf die Anlage nicht betrieben werden.

Wird bei einer Inspektion ein erhöhter Verschleiß einzelner Bauteile festgestellt, muss dies bei der Aufstellung von Wartungs- und Schmierintervallen berücksichtigt werden.

Für eine sichere und umweltbewusste Entsorgung von Betriebs-, Hilfs- und Abfallstoffen sowie von Austauschteilen hat der Anlagenbetreiber Sorge zu tragen.

8.2 Wartung Ionisierung

8.2.1 Ionisierung, Dach (Z-Achse, Vertikalhub Ionisierung)



Wöchentlich

Pos.	Bauteil	Auszuführende Wartungsarbeit
1	Kollisionslichtschranken	Auf korrekte Funktion prüfen (siehe LED-Anzeige)

Monatlich

Pos.	Bauteil	Auszuführende Wartungsarbeit
2	Längsführung	Alle 2 Monate auf ausreichende Schmierung und/oder Verschleiß prüfen, nachschmieren nach Schmierplan
3	Stirnrad	Keine Schmierung notwendig
4	Zahnstange	Auf ausreichende Schmierung und/oder Verschleiß prüfen
5	Rollband	Mit feuchtem Lappen abwischen (keine Verdünnung!), bei Verschleiß Rollband tauschen
6	Endschalter	Auf korrekte Funktion prüfen

Pos.	Bauteil	Auszuführende Wartungsarbeit
7/8/9	Ionisierstäbe	Auf Verschmutzung prüfen. Mindestens alle 14 Tage mit Spezial-Reinigungsbürste und Spezial-Reinigungsmittel säubern. Hochspannungskabel (rot) auf knick-, zug- und quetschfreie Verbindung sowie auf äußerliche Beschädigung prüfen. Stabprüfung: mindestens alle 14 Tage nach erfolgter Netzteilprüfung. Spannungsprüfer an die Spitzen (Elektroden) des Stabes halten. Spannungsprüfer muss ausschlagen. Metallische Halterungen dürfen nur am Stabanfang und -Ende befestigt werden. Berühren der Spitzen vermeiden!

Jährlich

Pos.	Bauteil	Auszuführende Wartungsarbeit
10	Dachrohr	O-Ringe, Dichtungen komplett austauschen

nach Bedarf

Pos.	Bauteil	Auszuführende Wartungsarbeit
11	Ausgleichswelle	Auf Verschmutzung prüfen
12	Servomotor	Wartungsfrei
13	Riemenscheibe	Ersatzteil; auf Beschädigungen prüfen, ggf austauschen
14	Zahnriemen	Ersatzteil; auf Beschädigungen prüfen, ggf austauschen
15	Rillenkugellager	Wartungsfrei; dauergeschmiert mit Lithiumseifenfett
17	Gummipuffer	Wartungsfrei; bei Defekt austauschen
–	Kabelschlepp	Auf mechanische Beschädigung prüfen, ggf austauschen

8.2.2 Ionisierung schräg/vertikal (Y-Achse)**nach Bedarf**

Pos.	Bauteil	Auszuführende Wartungsarbeit
18/19	Rohre schräg/vertikal	Auf korrekte Funktion von Führungen und Rollen prüfen.

8.2.3 Ionisierung (A-Achse)**nach Bedarf**

Pos.	Bauteil	Auszuführende Wartungsarbeit
20	Lagerböcke/Schwenkstücke	Auf ausreichende Schmierung prüfen.



8.2.4 Instandsetzung

Wenn nicht anders angegeben, erfolgt die Montage in umgekehrter Reihenfolge.

8.2.4.1 Austausch des Stirnrades

- Schlitten „Z“ abstützen und fixieren
- Spannstift entfernen
- Stirnrad von Welle abziehen
- Stirnrad ersetzen und mit neuem Spannstift (D = 6 X 40 DIN 1468) befestigen, ggf. neu verbohren

8.2.4.2 Austausch der Zahnstange

- Schlitten „Z“ abstützen und fixieren
- fünf Schrauben bei Stellplatte lösen und Stellplatte zurückziehen
- fünf Schrauben lösen, Zahnstange herausnehmen und tauschen

Durch die richtige Einstellung der Stellplatte kann das Spiel theoretisch auf „0“ reduziert werden.

8.2.4.3 Austausch der Linearführungen

- Schlitten „Z“ abstützen
- zwei Schrauben lösen, damit Führungswagen nach oben (nach unten) zum Tausch herausgezogen werden kann
- fünf Schrauben lösen
- Führungsschiene tauschen

8.2.4.4 Austausch der Ionisierstäbe

Achtung!

Vor Austausch der Ionisierstäbe Luftzuleitung drucklos machen und Stecker des Ionisierstabes vom Hochspannungsgerät abschrauben!

Dachionisierung

- vier Schrauben lösen
- Luftschleuse mit Ionisierstab ca. 10 cm ablassen
- Luftschlauch von Luftschleuse abkuppeln und durch Bohrung des Schlittens vorsichtig zurückziehen
- Hochspannungskabelstecker herausziehen
- Ionisierstab von Luftschleuse abkoppeln
- Stecker mit Kabel durch den Schlitten zurückziehen
- Ionisierstab tauschen



Seitenionisierung oben/schräg

- vier Schrauben am Haltewinkel lösen
- Luftschleuse mit Ionisierstab aus Schwenkhaube entnehmen
- Ionisierstab von Luftschleuse abklemmen
- Stecker mit Kabel durch den Rahmen zurückziehen
- Ionisierstab tauschen

Seitenionisierung unten

- vier Schrauben am Klemmblech und lösen
- Luftschleuse mit Ionisierstab aus Rahmenabdeckung entfernen
- Ionisierstab von Luftschleuse abklemmen
- Stecker mit Kabel durch den Rahmen zurückziehen
- Ionisierstab tauschen

8.2.5 Wartungsplan Nachionisierung

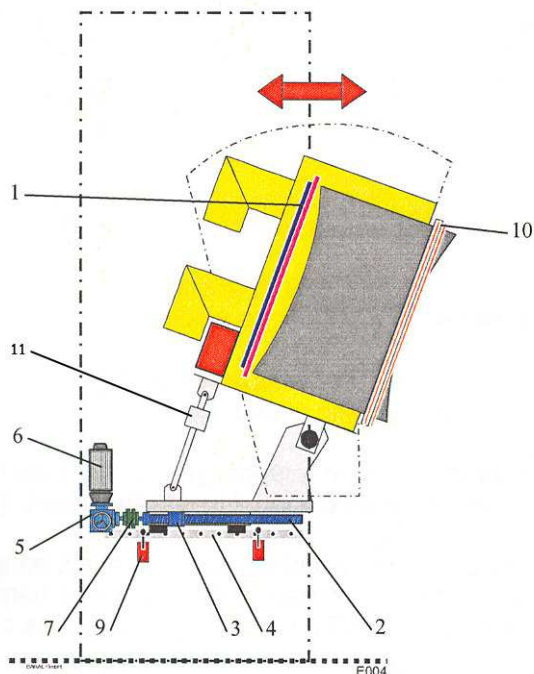
Pos.	Bauteil – Auszuführende Wartungsarbeit	Intervalle						Hilfs- und Betriebsstoffe	Hinweise
		tgl	wö	mtl	1/4	1/2	1		
					jährlich				
1	Kollisionslichtschranken		X						
	auf korrekte Funktion prüfen (LED-Anzeige)								
2	Längsführung			X					
	auf ausreichende Schmierung und Verschleiß prüfen								alle zwei Monate
2	Längsführung					X			
	nachschmieren							siehe Schmiermitteltabelle	
3	Stirnrad			X					
	auf ausreichende Schmierung und/oder Verschleiß prüfen								
4	Zahnstange			X					
	auf Verschleiß prüfen								
5	Rollband			X					
	mit feuchtem Lappen abwischen. Bei Verschleiß Rollband tauschen								
6	Endschalter			X					
	auf korrekte Funktion prüfen								
7/8/9	Ionisierstäbe			X					
	auf Verschmutzung prüfen. Mindestens alle 14 Tage mit Spezial-Reinigungsbürste (nicht metallisch) und Spezial-Reinigungsmittel (Isopropylalkohol) säubern. Hochspannungskabel auf knick-, quetschfrei Verbindung sowie auf äußerliche Beschädigung prüfen. Stabprüfung: mindestens alle 14 Tage nach erfolgter Netzteilprüfung. Spannungsprüfer an die Spitzen (Elektroden) des Stabes halten. Spannungsprüfer muss ausschlagen.								Metallische Hal- tungen dürfen nur am Stabanfang und -ende befestigt werden. Berühren der Spitzen vermeiden
10	Dachrohr						X		
	O-Ringe, Dichtungen komplett austauschen.								
11	Ausgleichswelle								nach Bedarf
	auf Verschmutzung prüfen								
12	Servomotor								nach Bedarf
	wartungsfrei								
13	Riemenscheibe								nach Bedarf
	Ersatzteil auf Beschädigungen prüfen								



Pos.	Bauteil – Auszuführende Wartungsarbeit	Intervalle						Hilfs- und Betriebsstoffe	Hinweise
		tgl	wö	mtl	1/4	1/2	1		
					jährlich				
14	Zahnriemen								nach Bedarf
	Ersatzteil auf Beschädigungen prüfen								
15	Rillenkugellager								nach Bedarf
	wartungsfrei, dauergeschmiert								
16	Drehgeber								nach Bedarf
	wartungsfrei; bei Defekt Austausch durch Fachpersonal								
17	Gummipuffer								nach Bedarf
	wartungsfrei; bei Defekt austauschen								
18/19	Rohre schräg/vertikal								nach Bedarf
	auf korrekte Funktion von Führungen und Rollen prüfen								
20	Lagerböcke Schwenkstücke								nach Bedarf
	auf ausreichende Schmierung prüfen								

8.3 Wartung Schrägwalze

8.3.1 Y-Achse, Horizontale Zustellung Schrägwalze



Wöchentlich

Pos.	Bauteil	Auszuführende Wartungsarbeit
1	Ionisierstab	Auf Verschmutzung prüfen. Mindestens alle 14 Tage mit Spezial-Reinigungsbürste (nicht metallisch) und Spezial-Reinigungsmittel (Isopropylalkohol) säubern. Hochspannungskabel auf knick-, zug- und quetschfreie Verbindung sowie auf äußerliche Beschädigung prüfen. Stabprüfung: mindestens alle 14 Tage nach erfolgter Netzteilprüfung. Spannungsprüfer an die Spitzen (Elektroden) des Stabes halten. Spannungsprüfer muss ausschlagen. Metallische Halterungen dürfen nur am Stabanfang und -ende befestigt werden. Berühren der Spitzen vermeiden!

Monatlich

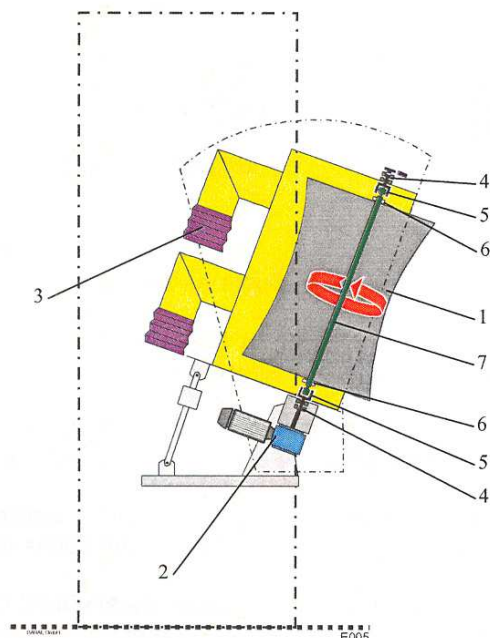
Pos.	Bauteil	Auszuführende Wartungsarbeit
2	Kugelrollspindel	Siehe Schmierplan
3	Spindelmutter	Alle 6 Monate prüfen
4	Führungsschiene	Siehe Schmierplan
5	Kegelradgetriebe	Alle 6 Monate prüfen
11	Spindelhubgetriebe	Siehe Schmierstofftabelle



nach Bedarf

Pos.	Bauteil	Auszuführende Wartungsarbeit
6	Servomotor	Wartungsfrei
7	Kupplung	Wartungsfrei
8	Drehgeber	Wartungsfrei; bei Defekt Austausch durch Fachpersonal von Reiter
9	Endschalter	Wartungsfrei; bei Defekt austauschen
10	Schaltleiste	Bei Störung Schaltgeräte prüfen, rote LED-Anzeige = Störung, gelbe LED-Anzeige = Sicherheitsabschaltung, grüne LED-Anzeige = Betrieb. Schaltleisten prüfen. Widerstandswert zwischen den Anschlussklemmen sollte 8,2 k Ω betragen

8.3.2 C-Achse, Rotation Schrägwalze



Wöchentlich

Pos.	Bauteil	Auszuführende Wartungsarbeit
1	Federwalze	Federn 1 x wöchentlich mit ölfreier Druckluft abblasen, Abluftanlage und Ionisierung müssen eingeschaltet sein; von der Kabine aus durch die Federn in Richtung Haube blasen, dabei Federwalze drehen lassen

Monatlich

Pos.	Bauteil	Auszuführende Wartungsarbeit
1	Federwalze	Alle 3 Monate Federn auf Verschleiß prüfen, ggf. austauschen. Zum Auswechseln Welle (7) aus Klapplagern (5) entnehmen, Klemmringe (6) oben und unten lösen, Federsegmente gegen neue austauschen und auf Welle (7) aufziehen.
2	Schneckengetriebemotor	Alle 6 Monate überprüfen

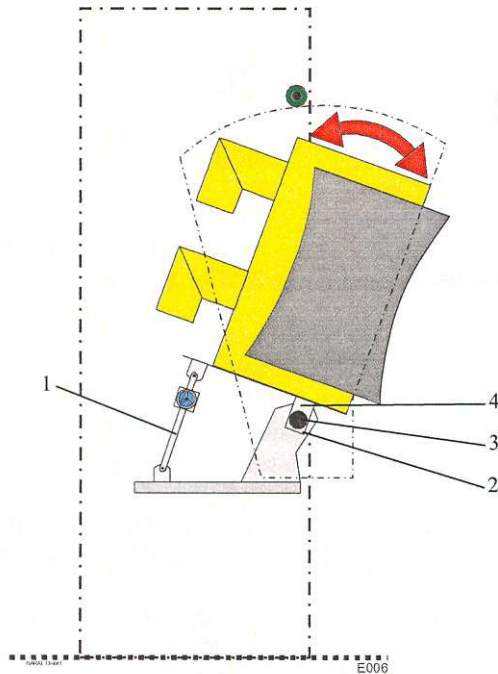
Jährlich

Pos.	Bauteil	Auszuführende Wartungsarbeit
3	Schlauch	1 x jährlich auf Leckagen und mechanische Beschädigung (Risse) prüfen. Auf festen Sitz (Schelle) prüfen

nach Bedarf

Pos.	Bauteil	Auszuführende Wartungsarbeit
4	Rillenkugellager	Wartungsfrei; dauergeschmiert mit Lithiumseifenfett
5	Klapplager	Wartungsfrei; bei Defekt austauschen
6	Klemmring	Wartungsfrei; bei Defekt austauschen

8.3.3 A-Achse, Kippen Schrägwalze



Monatlich

Pos.	Bauteil	Auszuführende Wartungsarbeit
1	Spindelhubgetriebe	Siehe Schmierstofftabelle

nach Bedarf

Pos.	Bauteil	Auszuführende Wartungsarbeit
2	Rillenkugellager	Wartungsfrei; dauergeschmiert mit Lithiumseifenfett
3	Zapfen	Zur Demontage des Lagerbockes (4) Befestigungsschrauben des Zapfens (3) entfernen, Zapfen mit Hilfe der Abdrückschrauben herausnehmen

8.3.4 Instandsetzung

Wenn nicht anders angegeben, erfolgt die Montage in umgekehrter Reihenfolge.

8.3.4.1 Austausch der Spindelhubgetriebe

- Haube fixieren und sichern
- zwei Bolzen der Gabelköpfe am Spindelhubgetriebe herausziehen
- Handrad vom alten auf das neue Getriebe montieren

8.3.4.2 Austausch der unteren Lager der Antriebswelle

- Federwelle ausbauen
- zwei Schrauben lösen
- Motor mit Getriebe lockern und abstützen
- Sicherungsring entfernen
- gesamte Antriebswelle aus Lagergehäuse entnehmen
- Sicherungsring entfernen
- Lager von der Welle abziehen

8.3.4.3 Austausch der oberen Lager der Kugelpfanne

- Federwelle aus der Kugelpfanne ausbauen
- Lagergehäuse nach oben abnehmen
- Sicherungsring aus der Bohrung entfernen
- Kugelpfanne aus Lagergehäuse ausbauen
- Sicherungsring entfernen
- Lager wechseln

8.3.4.4 Austausch der Schwenklager

- Haube abstützen und sichern
- vier Schrauben lösen
- Lager mit zwei Abdruckschrauben M 6x50 herausdrücken
- Lager wechseln

Achtung!

Beim Ein- und Ausbau auf mögliches Verkanten achten!
Immer nur einen Bolzen ausbauen!

8.3.4.5 Austausch des Drehgebers

In den Servomotoren integriert.



8.3.4.6 Austausch des Motors

- elektrische Kabel abklemmen
- vier Befestigungsschrauben lösen
- Motor abnehmen

8.3.4.7 Austausch des Getriebes

- vier Schrauben lösen und Motor entfernen
- Wurmschraube der Kupplung lösen
- Kupplung demontieren und Getriebe herausheben

Achtung!

Auf Flucht der Wellen achten!

8.3.4.8 Austausch der Kupplung

- Getriebe und Motoreinheit wie oben beschrieben ausbauen
- Kupplung von Spindel losschrauben und vom Wellenende herunterziehen

Achtung!

Auf Flucht der Wellen achten!

8.3.4.9 Austausch der Kugelrollspindel

Montagehinweis: Nur zusammen mit der Spindelmutter tauschen!

- Festlager (kann bauseits abgeändert sein) durch vier Schrauben lösen
- Gehäuse für Flanscmutter ausbauen
- gesamte Einheit aus Kupplung herausziehen.

Achtung!

Bei der Montage auf Flucht der Wellen und Parallelität der Schienen achten!

8.3.4.10 Austausch der Linearführungen

Achtung!

Führungselemente können nur einzeln getauscht werden!

- Führungswagen über Montageöffnungen der Schienenleiste stellen und losschrauben
- Schlitten in dieser Stellung um 1 mm nach oben anheben
- alten Wagen herausschieben und Schmierleitungen entfernen

Achtung!

Beim Schienenwechsel beide Wagen einer Seite losschrauben!

- Abdeckung entfernen



- Schienenleiste mit Schrauben losschrauben
- Schiene mit darauf befindlichem Wagen komplett nach vorn herauschieben
- neue Teile einsetzen und auf Schienenleiste befestigen

8.3.4.11 Austausch des Antriebes der Federwalze

- Schrauben lösen
- Drehmomentstütze mit Motor ablassen
- Drehmomentstütze auf neuem Motor festschrauben

8.3.4.12 Austausch des Ionisierstabes

- Stecker des Ionisierstabes aus Hochspannungsgerät entfernen
- Luftanschluss des Ionisierstabes von Leitung abkuppeln
- vier Schrauben lösen
- Kabel aus den Durchführungen vorsichtig entfernen
- Ionisierstab tauschen

8.3.4.13 Austausch der Schaltleiste

- Kabel der Schaltleiste abklemmen
- Schaltleiste aus C-Schiene herausziehen
- Kabel vorsichtig aus Durchführungen ziehen

8.3.4.14 Austausch der Federrolle

- zwei Schrauben des oberen Klemmrings lösen
- Federwelle nach oben herausnehmen
- Klemmring lösen und abziehen
- Straußenfedern mit Holzkern wechseln

Achtung!

Auf Federdurchmesser und Drehrichtung achten!

8.3.4.15 Austausch des Absaugschlauches

- zwei Schlauchschellen an Anfang und Ende des Schlauches lösen und Schlauch tauschen

Achtung!

Im Probelauf prüfen, ob Schlauch nicht geklemmt wird!



8.3.5 Wartungsplan

8.3.5.1 Schrägwalze Y-Achse, Horizontal Zustellung Schrägwalze

Pos.	Bauteil – Auszuführende Wartungsarbeit	Intervalle						Hilfs- und Betriebsstoffe	Hinweise
		tgl	wö	mtl	1/4	1/2	1		
					jährlich				
1	Ionisierstab		X						
	auf Verschmutzung prüfen. Mindestens alle 14 Tage mit Spezial-Reinigungsbürste (nicht metallisch) und Spezial-Reinigungsmittel (Isopropylalkohol) säubern. Hochspannungskabel auf knick-, quetschfrei Verbindung sowie auf äußerliche Beschädigung prüfen. Stabprüfung: mindestens alle 14 Tage nach erfolgter Netzteilprüfung. Spannungsprüfer an die Spitzen (Elektroden) des Stabes halten. Spannungsprüfer muss ausschlagen.								Metallische Hal- tungen dürfen nur am Stabanfang und -ende befes- tigt werden. Berüh- ren der Spitzen vermeiden
2	Kugelrollspindel			X					alle 2 Monate
	nachschmieren							Siehe Schmier- stofftabelle	
3	Spindelmutter					X			
	Prüfen							Siehe Schmier- stofftabelle	
4	Führungsschiene								alle 2 Monate
	nachschmieren							Siehe Schmier- stofftabelle	
5	Kegelradgetriebe					X			
	Prüfen							Siehe Schmier- stofftabelle	
6	Servomotor								bei Bedarf
	wartungsfrei								
7	Kupplung								bei Bedarf
	wartungsfrei								
8	Drehgeber								bei Bedarf
	wartungsfrei; bei Defekt Austausch durch Fachper- sonal von Reiter								
9	Endschalter								bei Bedarf
	wartungsfrei, bei Defekt aus- tauschen								



Pos.	Bauteil – Auszuführende Wartungsarbeit	Intervalle						Hilfs- und Betriebsstoffe	Hinweise
		tgl	wö	mtl	1/4	1/2	1		
					jährlich				
10	Schaltleiste								bei Bedarf
	Bei Störung Schaltgeräte prüfen, rote LED-Anzeige = Störung, gelbe LED-Anzeige = Sicherheitsabschaltung, grüne LED-Anzeige = Betrieb. Schaltleisten prüfen. Widerstandswert zwischen den Anschlussklemmen sollte 8,2kΩ betragen								
11	Spindelhubgetriebe							Siehe Schmierstofftabelle	



8.3.5.2 Schrägwalze C-Achse, Rotation Schrägwalze

Pos.	Bauteil – Auszuführende Wartungsarbeit	Intervalle						Hilfs- und Betriebsstoffe	Hinweise
		tgl	wö	mtl	1/4	1/2	1		
					jährlich				
1	Federwalze		X						
	Federn mit Druckluft abblasen von der Kabine aus durch die Federn in Richtung Haube blasen, dabei Federwalze drehen lassen								Abluft und Ionisierung müssen eingeschaltet sein.
1	Federwalze				X				
	Federn auf Verschleiß prüfen und ggf. austauschen zum Austauschen Welle (7) aus Klapplagern (5) entnehmen, Klemmringe (6) oben und unten lösen, Federsegmente gegen neue austauschen und auf Welle (7) aufziehen.								
2	Schneckengetriebemotor			X					
	prüfen								
3	Schlauch						X		
	auf Leckagen und mechanische Beschädigung (Risse) prüfen. Auf festen Sitz (Schelle) prüfen								
4	Rillenkugellager								nach Bedarf
	wartungsfrei, dauergeschmiert mit Lithiumseifenfett								
5	Klapplager								nach Bedarf
	wartungsfrei, bei Defekt austauschen								
6	Klemmring								nach Bedarf
	wartungsfrei, bei Defekt austauschen								

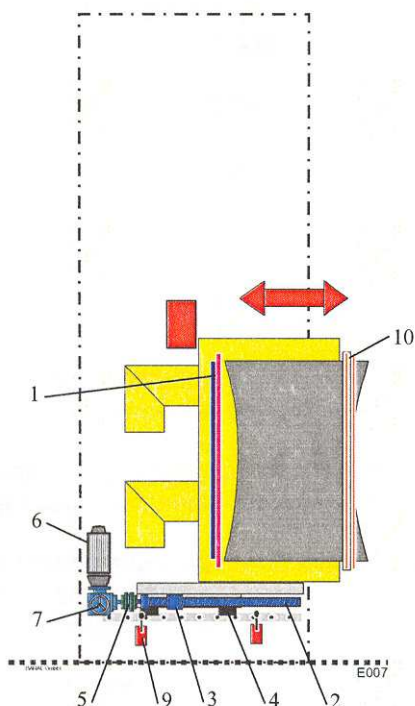


8.3.5.3 Schrägwalze A-Achse, Kippen Schrägwalze

Pos.	Bauteil – Auszuführende Wartungsarbeit	Intervalle						Hilfs- und Betriebsstoffe	Hinweise
		tgl	wö	mtl	1/4	1/2	1		
					jährlich				
1	Spindelhubgetriebe					X			
	prüfen							Siehe Schmierstofftabelle	
2	Rillenkugellager								nach Bedarf
	wartungsfrei, dauergeschmiert mit Lithiumseifenfett								
3	Zapfen								nach Bedarf
	zur Demontage des Lagerblockes (4) Befestigungsschrauben des Zapfens (3) entfernen, Zapfen mit Hilfe der Abdückschrauben herausnehmen								

8.4 Wartung Vertikalwalze

8.4.1 Vertikalwalze (Y-Achse)



Wöchentlich

Pos.	Bauteil	Auszuführende Wartungsarbeit
1	Ionisierstab	Auf Verschmutzung prüfen. Mindestens alle 14 Tage mit Spezial-Reinigungsbürste (nicht metallisch) und Spezial-Reinigungsmittel (Isopropylalkohol) säubern. Hochspannungskabel auf knick-, zug- und quetschfreie Verbindung sowie auf äußerliche Beschädigung prüfen. Stabprüfung: mindestens alle 14 Tage nach erfolgter Netzteilprüfung. Spannungsprüfer an die Spitzen (Elektroden) des Stabes halten. Spannungsprüfer muss ausschlagen. Metallische Halterungen dürfen nur am Stabanfang und -ende befestigt werden. Berühren der Spitzen vermeiden!

Monatlich

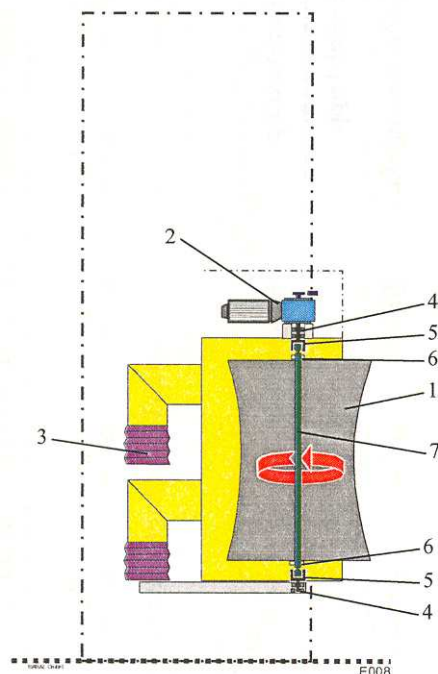
Pos.	Bauteil	Auszuführende Wartungsarbeit
2	Kugelrollspindel	Siehe Schmierplan
3	Spindelmutter	Alle 6 Monate prüfen
7	Kegelradgetriebe	Alle 6 Monate prüfen



nach Bedarf

Pos.	Bauteil	Auszuführende Wartungsarbeit
5	Kupplung	Wartungsfrei
6	Servomotor	Wartungsfrei
9	Endschalter	Wartungsfrei, bei Defekt austauschen
10	Schaltleiste	Bei Störung Schaltgeräte prüfen, rote LED-Anzeige = Störung, gelbe LED-Anzeige = Sicherheitsabschaltung, grüne LED-Anzeige = Betrieb. Schaltleisten prüfen. Widerstandswert zwischen den Anschlussklemmen sollte 8,2 kΩ betragen

8.4.2 Vertikalwalze (C-Achse)



Wöchentlich

Pos.	Bauteil	Auszuführende Wartungsarbeit
1	Federwalze	Federn 1 x wöchentlich mit ölfreier Druckluft abblasen. Abluftanlage und Ionisierung müssen eingeschaltet sein. Von der Kabine aus durch die Federn in Richtung Haube blasen, dabei Federwalze drehen lassen

Monatlich

Pos.	Bauteil	Auszuführende Wartungsarbeit
1	Federwalze	Alle 3 Monate Federn auf Verschleiß prüfen, ggf. austauschen. Zum Auswechseln Welle (7) aus Klapplagern (5) entnehmen, Klemmringe (6) oben und unten lösen, Federsegmente gegen neue austauschen und auf Welle (7) aufziehen.
2	Schneckengetriebemotor	Alle 6 Monate überprüfen

Jährlich

Pos.	Bauteil	Auszuführende Wartungsarbeit
3	Schlauch	1 x jährlich auf Leckagen und mechanische Beschädigung (Risse) prüfen. Auf festen Sitz (Schelle) prüfen

nach Bedarf

Pos.	Bauteil	Auszuführende Wartungsarbeit
4	Rillenkugellager	Wartungsfrei; dauergeschmiert mit Lithiumseifenfett
5	Klapplager	Wartungsfrei; bei Defekt austauschen
6	Klemmring	Wartungsfrei; bei Defekt austauschen

8.4.3 Instandsetzung Vertikalwalze

Wenn nicht anders angegeben, erfolgt die Montage in umgekehrter Reihenfolge.

8.4.3.1 Austausch des Drehgebers

In den Servomotoren integriert.

8.4.3.2 Austausch des Motors

- elektrische Kabel abklemmen
- vier Befestigungsschrauben lösen
- Motor abnehmen

8.4.3.3 Austausch des Getriebes

- vier Schrauben lösen und Motor entfernen
- vier Schrauben des Getriebes lösen
- Wurmsschraube der Kupplung lösen
- Kupplung demontieren und Getriebe herausheben

Achtung!

Auf Flucht der Wellen achten!

8.4.3.4 Austausch der Kupplung

- Getriebe und Motoreinheit wie oben beschrieben ausbauen
- Kupplung von Spindel losschrauben und vom Wellenende herunterziehen

Achtung!

Auf Flucht der Wellen achten!

8.4.3.5 Austausch der Kugelrollspindel

Montagehinweis: Nur zusammen mit der Spindelmutter tauschen!

- Festlager (kann bauseits abgeändert sein) durch vier Schrauben lösen
- gesamte Einheit aus Kupplung herausziehen



Achtung!

Bei der Montage auf Flucht der Wellen und Parallelität der Schienen achten!

8.4.3.6 Austausch der Linearführungen

Achtung!

Führungselemente können nur einzeln getauscht werden!

- Führungswagen über Montageöffnungen der Schienenleiste stellen und losschrauben
- Schlitten in dieser Stellung um 1 mm nach oben anheben
- alten Wagen herausschieben und Schmierleitungen entfernen

Achtung!

Beim Schienenwechsel beide Wagen einer Seite losschrauben!

- Abdeckung entfernen
- Schienenleiste mit Schrauben losschrauben
- Schiene mit darauf befindlichem Wagen komplett nach vorn herausschieben
- neue Teile einsetzen und auf Schienenleiste befestigen

8.4.3.7 Austausch des Antriebes der Federwalze

- Schrauben lösen
- Drehmomentstütze mit Motor herausheben
- Drehmomentstütze auf neuem Motor festschrauben

8.4.3.8 Austausch des Ionisierstabes

- Stecker des Ionisierstabes aus Hochspannungsgerät vorsichtig herausziehen
- Luftanschluss des Ionisierstabes von Leitung abkuppeln
- vier Schrauben der Halter lösen
- Kabel vorsichtig aus Durchführungen ziehen
- Ionisierstab tauschen

8.4.3.9 Austausch der Schaltleiste

- Kabel der Schaltleiste abklemmen
- Schaltleiste aus C-Schiene herausziehen
- Kabel vorsichtig aus Durchführungen ziehen



8.4.3.10 Austausch der Federwalze

- zwei Schrauben des Klapplagers lösen
- Federwelle aus der Haube herausnehmen
- Schrauben lösen und Klemmring entfernen
- Straußenfedern mit Holzkern wechseln

Achtung!

Auf Federdurchmesser und Drehrichtung achten!

8.4.3.11 Austausch des Lagers der Walzenaufnahme

- Federwelle wie oben beschrieben entfernen
- Schraube lösen
- Walzenaufnahme entnehmen
- acht Schrauben herausschrauben
- Schraube und sechs Schrauben herausschrauben
- Abdeckscheibe entfernen und Lagerdeckel abmontieren
- Klapplager entnehmen
- Absaughaube nach vorn herausschieben
- Sicherungsring entfernen und Welle herausnehmen
- Sicherungsring entfernen
- Lager wechseln

8.4.3.12 Austausch des Absaugschlauches

- zwei Schlauchschellen an Anfang und Ende des Schlauches lösen und Schlauch tauschen

Achtung!

Im Probelauf prüfen, ob Schlauch nicht geklemmt wird!

8.4.3.13 Austausch der Lager der Antriebswelle

- Federwelle wie oben beschrieben entfernen
- Schraube lösen
- sechs Schrauben lösen
- zuerst Abdeckscheibe danach Lagerdeckel abschrauben
- Antriebswelle aus Lagerhülse ziehen
- Sicherungsringe entfernen
- Lager wechseln



8.4.4 Wartungsplan

8.4.4.1 Vertikalwalze Y-Achse, horizontale Zustellung Vertikalwalze

Pos.	Bauteil – Auszuführende Wartungsarbeit	Intervalle						Hilfs- und Betriebsstoffe	Hinweise
		tgl	wö	mtl	1/4	1/2	1		
					jährlich				
1	Ionisierstab		X						
	auf Verschmutzung prüfen. Mindestens alle 14 Tage mit Spezial-Reinigungsbürste (nicht metallisch) und Spezial-Reinigungsmittel (Isopropylalkohol) säubern. Hochspannungskabel auf knick-, quetschfrei Verbindung sowie auf äußerliche Beschädigung prüfen. Stabprüfung: mindestens alle 14 Tage nach erfolgter Netzteilprüfung. Spannungsprüfer an die Spitzen (Elektroden) des Stabes halten. Spannungsprüfer muss ausschlagen.								Metallische Hal- tungen dürfen nur am Stabanfang und -ende befestigt werden. Berühren der Spitzen vermeiden
2	Kugelrollspindel			X					alle zwei Monate
	nachschmieren							Siehe Schmierstofftabelle	
3	Spindelmutter			X					
	prüfen							Siehe Schmierstofftabelle	
7	Kegelradantrieb			X					
	prüfen							Siehe Schmierstofftabelle	
5	Kupplung								
	wartungsfrei								
6	Servomotor								nach Bedarf
	wartungsfrei								
8	Drehgeber								
	wartungsfrei; bei Defekt Austausch durch Fachpersonal von Reiter								
9	Endschalter								
	wartungsfrei, bei Defekt austauschen								
10	Schaltleiste								
	Bei Störung Schaltgeräte prüfen, rote LED-Anzeige = Störung, gelbe LED-Anzeige = Sicherheitsabschaltung, grüne LED-Anzeige = Betrieb. Schaltleisten prüfen. Widerstandswert zwischen den Anschlussklemmen sollte 8,2kΩ betragen								

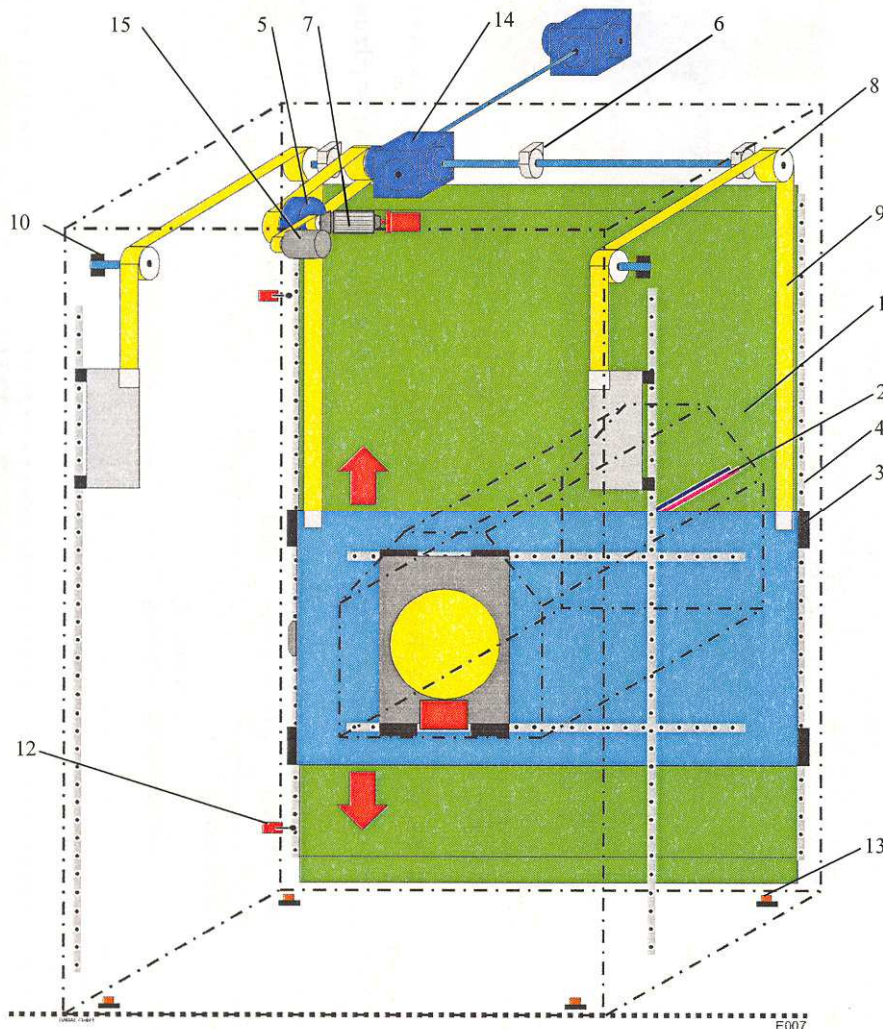


8.4.4.2 Vertikalwalze C-Achse, Rotation Vertikalwalze

Pos.	Bauteil – Auszuführende Wartungsarbeit	Intervalle						Hilfs- und Betriebsstoffe	Hinweise
		tgl	wö	mtl	1/4	1/2	1		
					jährlich				
1	Federwalze		X						
	Federn mit Druckluft abblasen; von der Kabine aus durch die Federn in Richtung Haube blasen, dabei Federwalze drehen lassen								Abluft und Ionisierung müssen eingeschaltet sein.
1	Federwalze				X				
	Federn auf Verschleiß prüfen und ggf. austauschen zum Austauschen Welle (7) aus Klapplagern (5) entnehmen, Klemmringe (6) oben und unten lösen, Federsegmente gegen neue austauschen und auf Welle (7) aufziehen.								
2	Schneckengetriebemotor			X					
	prüfen								
3	Schlauch						X		
	auf Leckagen und mechanische Beschädigung (Risse) prüfen. Auf festen Sitz (Schelle) prüfen								
4	Rillenkugellager								nach Bedarf
	wartungsfrei, dauergeschmiert mit Lithiumseifenfett								
5	Klapplager								nach Bedarf
	wartungsfrei, bei Defekt austauschen								
6	Klemmring								nach Bedarf
	wartungsfrei, bei Defekt austauschen								

8.5 Wartung Dachmaschine

8.5.1 Z-Achse



Wöchentlich

Pos.	Bauteil	Auszuführende Wartungsarbeit
1	Rollband	Mit feuchtem Lappen abwischen Bei Verschleiß Rollband austauschen
2	Ionisierstab	Auf Verschmutzung prüfen. Mindestens alle 14 Tage mit Spezial-Reinigungsbürste (nicht metallisch) und Spezial-Reinigungsmittel (Isopropylalkohol) säubern. Hochspannungskabel auf knick-, zug- und quetschfreie Verbindung sowie auf äußerliche Beschädigung prüfen. Stabprüfung: mindestens alle 14 Tage nach erfolgter Netzteilprüfung. Spannungsprüfer an die Spitzen (Elektroden) des Stabes halten. Spannungsprüfer muss ausschlagen. Metallische Halterungen dürfen nur am Stabanfang und -ende befestigt werden. Berühren der Spitzen vermeiden!
3	Führungswagen	Nach Schmierplan
4	Führungsschiene	siehe Pos. 3

**Monatlich**

Pos.	Bauteil	Auszuführende Wartungsarbeit
5	Cyclo-Getriebe	Alle 6 Monate überprüfen, für Ölwechsel Shell Alvaria RA
14	Kegelradgetriebe	Alle 6 Monate überprüfen

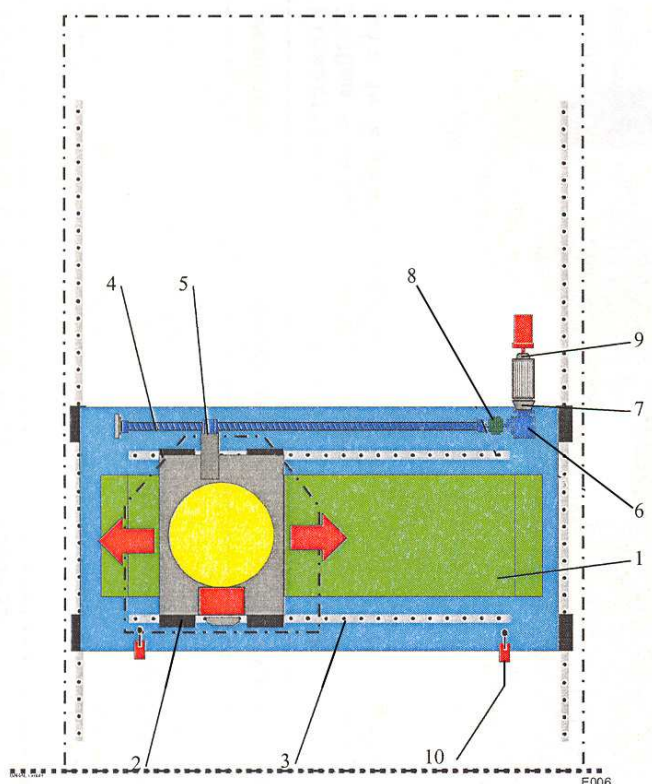
Jährlich

Pos.	Bauteil	Auszuführende Wartungsarbeit
6	Stehlager	Siehe Schmierplan

nach Bedarf

Pos.	Bauteil	Auszuführende Wartungsarbeit
7	Servomotor	Wartungsfrei
8	Riemenscheibe	Ersatzteil, auf Beschädigungen überprüfen, ggf. austauschen
9	Zahnriemen	Ersatzteil, auf Beschädigungen überprüfen, ggf. austauschen.
10	Rillenkugellager	Wartungsfrei, dauergeschmiert mit Lithiumseifenfett
12	Endschalter	Wartungsfrei, bei Defekt austauschen
13	Gummipuffer	Wartungsfrei, bei Defekt austauschen
15	Notantrieb	Ersatzteil, auf Beschädigungen überprüfen, ggf. austauschen.
-	Kabelschlepp	Auf mechanische Beschädigung prüfen, ggf. austauschen

8.5.2 X-Achse, Mitfahren Dachhaube (Option)



Wöchentlich

Pos.	Bauteil	Auszuführende Wartungsarbeit
1	Rollband	Mit feuchtem Lappen abwischen Bei Verschleiß Rollband austauschen
2	Führungswagen	Siehe Schmierplan
3	Führungsschiene	Siehe Pos. 2

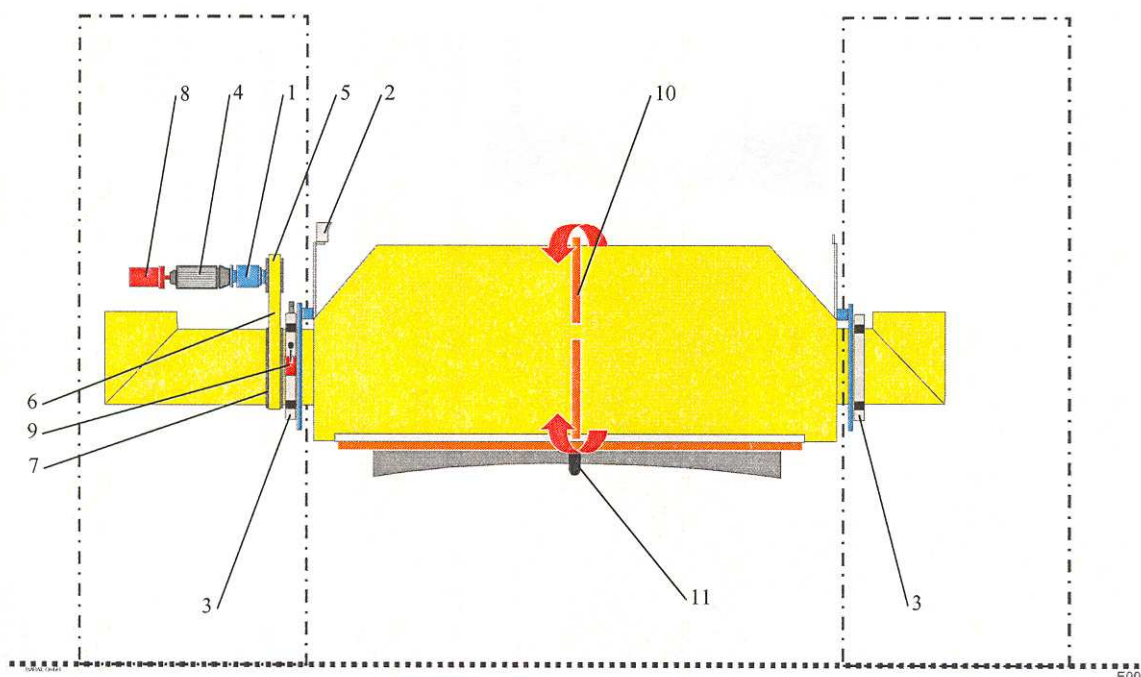
Monatlich

Pos.	Bauteil	Auszuführende Wartungsarbeit
4	Kugelrollspindel	Siehe Schmierplan
5	Spindelmutter	Alle 6 Monate prüfen
6	Kegelradgetriebe	Alle 6 Monate prüfen

nach Bedarf

Pos.	Bauteil	Auszuführende Wartungsarbeit
7	Servomotor	Wartungsfrei
8	Kupplung	Wartungsfrei
9	Drehgeber	Wartungsfrei, bei Defekt Austausch durch Fachpersonal von Reiter
10	Endschalter	Wartungsfrei; bei Defekt austauschen
-	Kabelschlepp	Auf mechanische Beschädigung prüfen, ggf. austauschen

8.5.3 B2-Achse, Schwenken Dachhaube



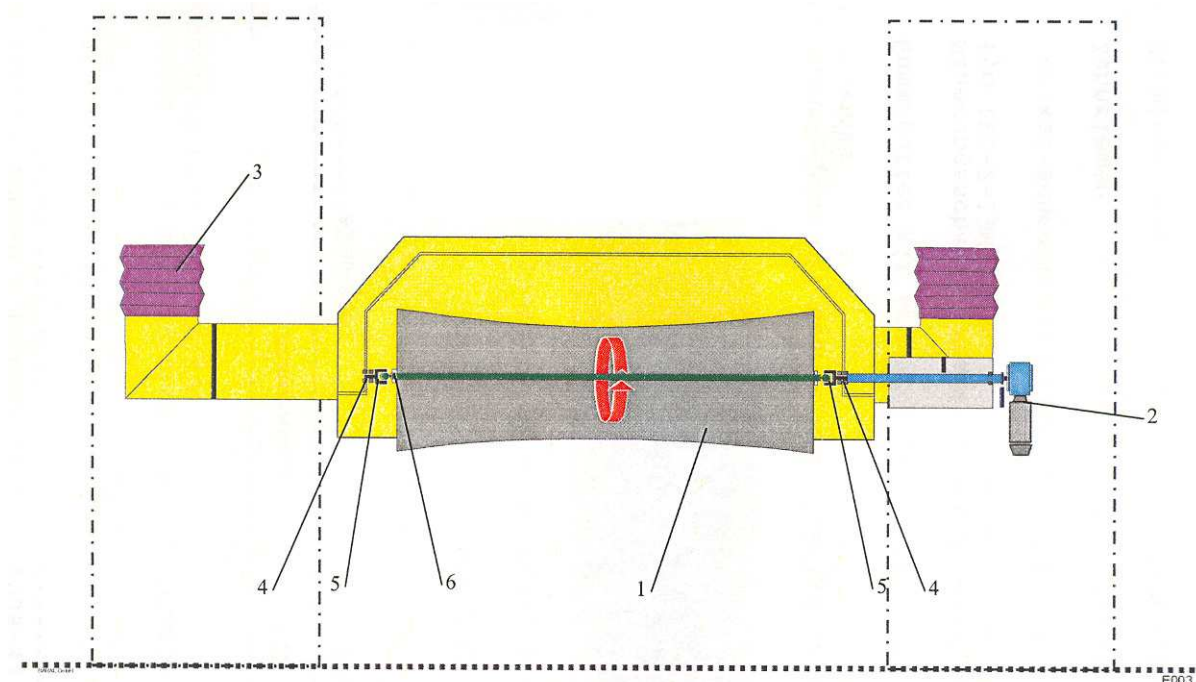
Monatlich

Pos.	Bauteil	Auszuführende Wartungsarbeit
1	Schneckengetriebe	Alle 6 Monate Ölstand überprüfen,
2	Reflexionslichtschranke und Reflektor	Auf korrekte Funktion prüfen, reinigen
3	Drehkranz	Siehe Schmierplan

nach Bedarf

Pos.	Bauteil	Auszuführende Wartungsarbeit
4	Servomotor	Wartungsfrei
5/6/7	Riementrieb	Ersatzteil, auf Beschädigungen überprüfen, ggf. austauschen
8	Drehgeber	Wartungsfrei, bei Defekt Austausch durch Fachpersonal von Reiter
9	Endschalter	Wartungsfrei, bei Defekt austauschen
10	Schaltleisten	Bei Störung Schaltgeräte prüfen, rote LED-Anzeige = Störung, gelbe LED-Anzeige = Sicherheitsabschaltung, grüne LED-Anzeige = Betrieb. Schaltleisten prüfen. Widerstandswert zwischen den Anschlussklemmen sollte 8,2 kΩ betragen
11	Kollisionsschutzbügel	Auf korrekte Funktion prüfen, auf Beschädigungen überprüfen

8.5.4 B1-Achse, Rotation Dachwalze



Wöchentlich

Pos.	Bauteil	Auszuführende Wartungsarbeit
1	Federwalze	Federn 1 x wöchentlich mit Druckluft abblasen. Abluftanlage und Ionisierung müssen eingeschaltet sein. Von der Kabine aus durch die Federn in Richtung Haube blasen, dabei Federwalze drehen lassen

Monatlich

Pos.	Bauteil	Auszuführende Wartungsarbeit
1	Federwalze	Alle 3 Monate Federn auf Verschleiß prüfen, ggf. austauschen. Zum Auswechseln Welle (1) aus Klapplagern (6) entnehmen, Klemmringe (7) links und rechts lösen, Federsegmente gegen neue austauschen und auf Welle (1) aufziehen.
2	Schneckengetriebemotor	Alle 6 Monate überprüfen

Jährlich

Pos.	Bauteil	Auszuführende Wartungsarbeit
3	Schlauch	1 x jährlich auf Leckagen und mechanische Beschädigung (Risse) prüfen. Auf festen Sitz (Schelle) prüfen.

nach Bedarf

Pos.	Bauteil	Auszuführende Wartungsarbeit
4	Rillenkugellager	Wartungsfrei; dauergeschmiert mit Lithiumseifenfett
5	Klapplager	Wartungsfrei; bei Defekt austauschen
6	Klemmring	Wartungsfrei; bei Defekt austauschen

8.5.5 Instandsetzung Dachmaschine

Wenn nicht anders angegeben, erfolgt die Montage in umgekehrter Reihenfolge.

8.5.5.1 Austausch der Linearführungen

- „Z“-Schlitten auf die Position fahren, dass die Bohrungen der Führungsbefestigungsleiste die Schrauben der Führungswagen freigibt
- vier Schrauben eines Führungswagens lösen und Führungswagen nach oben/ unten herauschieben
- Schmierleitungen demontieren

Achtung!

Die Führungswagen nur einzeln tauschen!

Schienenwechsel:

- „Z“-Schlitten auf unterste Position fahren
- obere/ untere Hälfte der Schiene lösen und Schienenstück tauschen

Achtung!

Untere Hälfte der Schiene kann nur gewechselt werden, wenn „Z“-Schlitten in der oberen Hälfte der Dachmaschine befestigt ist!

Schienen- und Führungswagenwechsel am Gegengewichtskörper wie „Z“-Schlittenwechsel

8.5.5.2 Austausch des Vierpunktlagers

- Schrauben lösen
- Absaugwinkel mit Ring zurückziehen und entfernen
- Schrauben lösen und Ring herunterziehen
- Ring von Rohr herunterdrücken
- Lager aus Ring herauschieben
- Lager tauschen

8.5.5.3 Austausch des Vierpunktlagers/Drehkranz

- „Z“-Platte abstützen und Schwenkrohr befestigen



- Schrauben lösen
- Absaugwinkel mit Ring zurückziehen und entfernen
- Schrauben lösen und Ring mit Dünnringlager herunterziehen
- Schrauben am Befestigungsring lösen
- Riemenbefestigung lösen
- Riemenscheibe mit Befestigungsring vom Schwenkrohr komplett mit Halter herunterziehen
- 16 Schrauben des Lagers lösen
- Lager tauschen

8.5.5.4 Austausch des Riemens

- zwei Gewindestifte lösen und Spannung am Riemen nachlassen
- vier Schrauben lösen
- vier Schrauben der Riemenbefestigung lösen
- Riemen tauschen

8.5.5.5 Austausch des endlosen Riemens des „Z“-Antriebes

- acht Schrauben lösen
- zwei Gewindestifte zurückdrehen - Riemen lockert sich
- Riemen von Riemenscheibe abnehmen
- die zwei kurzen Wellen abstützen und sichern
- zwei Spannsätze lösen und mit Hülse auf die Seite schieben
- Riemen durch den Abstand der Wellen entfernen

8.5.5.6 Austausch des Riemens „Z“-Achse

- „Z“-Platte auf Gummipuffer absetzen
- Gegengewichtskorb abstützen – Riemen entspannt sich
- Schrauben an den Spannplatten des Riemens lösen
- Riemen tauschen

8.5.5.7 Austausch des Getriebes für Schwenkachse

- zwei Gewindestifte und vier Schrauben lockern
- Riemen von Riemenscheibe abnehmen
- vier Befestigungsschrauben lösen
- Motor, Riemenscheibe und Anschlag für Absaugstutzen auf neues Getriebe montieren

Achtung!

Beim Einstellen der Position auf Flucht des Riemens achten!
Unbedingt Funktionstest durchführen!



8.5.5.8 Austausch der Federwalze

- Kollisionsbügel entfernen, dazu zwei Rändelhohlschrauben in der Haube lösen
- Federwelle gegen Herausfallen abstützen bzw. sichern
- am Klapplager 2 x 2 Schrauben lösen
- bestückte Federwelle aus der Haube nehmen
- Klemmring von der Welle entfernen und Federringe tauschen

8.5.5.9 Austausch des Lagers beim Klapplager

Die bestückte Federwelle wie beschrieben aus der Haube ausbauen.

Antriebsseite Haube

- acht Schrauben an Scheibe lösen
- Sicherungsring von der Welle entfernen
- Welle herauschieben

Antriebsseite Federwelle

- acht Schrauben an Scheibe lösen
- Antriebswelle durch die Haubenöffnung sichern
- Scheibe mit Klapplager aus Absaugrohr ziehen
- von Rückseite der Scheibe Sicherungsring entfernen
- Wellenstummel herauschieben
- Sicherungsring aus Scheibe entfernen
- altes Lager herauschieben

Achtung!

Lagersitze können mit der Zeit schwerer zu demontieren sein!

8.5.5.10 Austausch des Schwingmetallpuffers

- bestückte Federwelle wie beschrieben ausbauen

Achtung!

Haube muss waagerecht liegen!

- durch Öffnung der Haube vier Befestigungsmuttern der Schwingmetallpuffer lösen
- Haube abnehmen
- vier Schwingmetallpuffer aus Aufnahmeflansch herausschrauben und wechseln

8.5.5.11 Austausch des Rollbandes

- vier Schrauben des Bandwinkels vorsichtig lösen, Abdeckband aus Führung herausfädeln und aufrollen lassen
- vier Schrauben lösen
- Rollbandgehäuse tauschen

Achtung!

Rollband steht unter Federvorspannung – Verletzungsgefahr!

8.5.5.12 Austausch des Lagers der Walzenwelle

- am Motor Schraube in Hohlwelle öffnen
- Antriebsmotor mit Drehmomentstütze abbauen
- Sicherungsring entfernen
- Lager aus Frontplatte mit geeignetem Werkzeug herausdrücken und tauschen

8.5.5.13 Austausch der Wellendichtung

- Absaughaube abstützen und sichern
- Antriebsmotor und Drehmomentstütze abbauen
- Befestigungsschrauben der Frontplatte lösen und Sicherungsring entfernen
- Schlauchschelle lösen und Schlauch von Absaugwinkel abnehmen
- Befestigungsschrauben des Absaugwinkels lösen
- Antriebswelle in der Position halten, danach Frontplatte und Absaugwinkel von der Welle abziehen
- vier Schrauben lösen und Deckscheibe entfernen
- Dichtung tauschen

8.5.6 Wartungsplan Dachmaschine

8.5.6.1 Dachwalze Z-Achse, Vertikalhub Dachwalze

Pos.	Bauteil – Auszuführende Wartungsarbeit	Intervalle							Hilfs- und Betriebsstoffe	Hinweise
		tgl	wö	mtl	1/4	1/2	1	jährlich		
1	Rollband		X							
	Mit feuchtem Lappen abwischen. Bei Verschleiß Rollband austauschen									
2	Ionisierstab		X							
	auf Verschmutzung prüfen. Mindestens alle 14 Tage mit Spezial-Reinigungsbürste (nicht metallisch) und Spezial-Reinigungsmittel (Isopropylalkohol) säubern. Hochspannungskabel auf knick-, quetschfrei Verbindung sowie auf äußerliche Beschädigung prüfen. Stabprüfung: mindestens alle 14 Tage nach erfolgter Netzteilprüfung. Spannungsprüfer an die Spitzen (Elektroden) des Stabes halten. Spannungsprüfer muss ausschlagen.									Metallische Hal- tungen dürfen nur am Stabanfang und -ende befestigt werden. Berühren der Spitzen vermeiden
3	Führungswagen		X							
	alle 14 Tage über Schmier- nippel nachschmieren								Siehe Schmier- stofftabelle	
4	Führungsschiene		X							
	siehe Pos 3									
5	Cyclo-Getriebe					X				
	überprüfen								Siehe Schmier- stofftabelle	
6	Stehlager						X			
	nachschmieren über Innen- und Außenring								Siehe Schmier- stofftabelle	
7	Servomotor									
	wartungsfrei									bei Bedarf
8	Riemenscheibe									
	auf Beschädigungen über- prüfen, ggf. austauschen									bei Bedarf
9	Zahnriemen									
	auf Beschädigungen über- prüfen, ggf. austauschen									bei Bedarf
10	Rillenkugellager									
	wartungsfrei, dauerge- schmiert mit Lithiumseifen- fett									bei Bedarf



Pos.	Bauteil – Auszuführende Wartungsarbeit	Intervalle						Hilfs- und Betriebsstoffe	Hinweise
		tgl	wö	mtl	1/4	1/2	1		
					jährlich				
11	Drehgeber								
	wartungsfrei, bei Defekt Austausch durch Fachpersonal von Reiter								bei Bedarf
12	Endschalter								
	wartungsfrei, bei Bedarf austauschen								bei Bedarf
13	Gummipuffer								
	wartungsfrei, bei Bedarf austauschen								bei Bedarf
14	Kegelradgetriebe								
	prüfen					X		Siehe Schmierstofftabelle	
15	Notantrieb								
	Auf Beschädigungen überprüfen, ggf. austauschen.								bei Bedarf
–	Kabelschlepp								
	auf mechanische Beschädigung prüfen, ggf. austauschen								bei Bedarf



8.5.6.2 Dachwalze X-Achse, Mitfahren Dachhaube (Option)

Pos.	Bauteil – Auszuführende Wartungsarbeit	Intervalle						Hilfs- und Betriebsstoffe	Hinweise
		tgl	wö	mtl	1/4	1/2	1		
					jährlich				
1	Rollband		X						
	Mit Verdünnergetränktem Lappen abwischen. Bei Verschleiß Rollband austauschen								
2	Führungswagen								
	Über Schmiernippel nachschmieren							Siehe Schmierstofftabelle	
3	Führungsschiene								
	siehe Pos. 2								
4	Kugelrollspindel			X					
	nachschmieren							Siehe Schmierstofftabelle	
5	Spindelmutter			X					
	prüfen							Siehe Schmierstofftabelle	
6	Kegelradantrieb			X					
	prüfen							Siehe Schmierstofftabelle	
7	Servomotor								
	wartungsfrei								bei Bedarf
8	Kupplung								
	wartungsfrei								
9	Drehgeber								
	wartungsfrei, bei Defekt Austausch durch Fachpersonal von Reiter								bei Bedarf
10	Endschalter								
	wartungsfrei, bei Bedarf austauschen								bei Bedarf
–	Kabelschlepp								
	auf mechanische Beschädigung prüfen, ggf. austauschen								bei Bedarf



8.5.6.3 Dachwalze B2-Achse, Schwenken Dachhaube

Pos.	Bauteil – Auszuführende Wartungsarbeit	Intervalle							Hilfs- und Betriebsstoffe	Hinweise
		tgl	wö	mtl	1/4	1/2	1	jährlich		
1	Schneckengetriebe					X				
	Ölstand prüfen								Siehe Schmierstofftabelle	
2	Reflexionslichtschranke und Reflektor			X						
	auf korrekte Funktion prüfen und reinigen									
3	Drehkranz									
	nachschmieren								Siehe Schmierstofftabelle	
4	Servomotor									bei Bedarf
	wartungsfrei									
5/6/7	Riementrieb									bei Bedarf
	auf Beschädigungen überprüfen, ggf. austauschen									
8	Drehgeber									bei Bedarf
	wartungsfrei, bei Defekt Austausch durch Fachpersonal von Reiter									
9	Endschalter									bei Bedarf
	wartungsfrei, bei Defekt austauschen									
10	Schaltleisten									bei Bedarf
	Bei Störung Schaltgeräte prüfen, rote LED-Anzeige = Störung, gelbe LED-Anzeige = Sicherheitsabschaltung, grüne LED-Anzeige = Betrieb. Schaltleisten prüfen. Widerstandswert zwischen den Anschlussklemmen sollte 8,2kΩ betragen									
11	Kollisionsschutzbügel									bei Bedarf
	auf korrekte Funktion prüfen, auf Beschädigungen überprüfen									



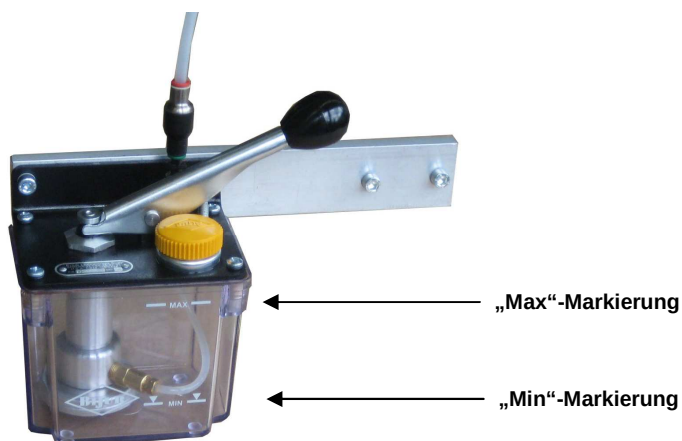
8.5.6.4 Dachwalze B1-Achse, Rotation Dachwalze

Pos.	Bauteil – Auszuführende Wartungsarbeit	Intervalle						Hilfs- und Betriebsstoffe	Hinweise
		tgl	wö	mtl	1/4	1/2	1		
					jährlich				
1	Federwalze		X						
	Federn mit ölfreier Druckluft abblasen, von der Kabine aus durch die Federn in Richtung Haube blasen, dabei Federwalze drehen lassen								Abluft und Ionisierung müssen eingeschaltet sein.
1	Federwalze			X					
	Federn auf Verschleiß prüfen, ggf. austauschen								Zum Auswechseln Welle (1) aus den Klapplagern (6) entnehmen, Klemmringe (7) links und rechts lösen, Federsegmente gegen neue austauschen
2	Schneckengetriebemotor					X			
	überprüfen								ISO VG 680 CLP
3	Schlauch						X		
	auf Leckagen und mechanische Beschädigung (Risse) prüfen. Auf festen Sitz (Schelle) prüfen								
4	Rillenkugellager								nach Bedarf
	wartungsfrei, dauergeschmiert mit Lithiumseifenfett								
5	Klapplager								nach Bedarf
	wartungsfrei, bei Defekt austauschen								
6	Klemmring								nach Bedarf
	wartungsfrei, bei Defekt austauschen								

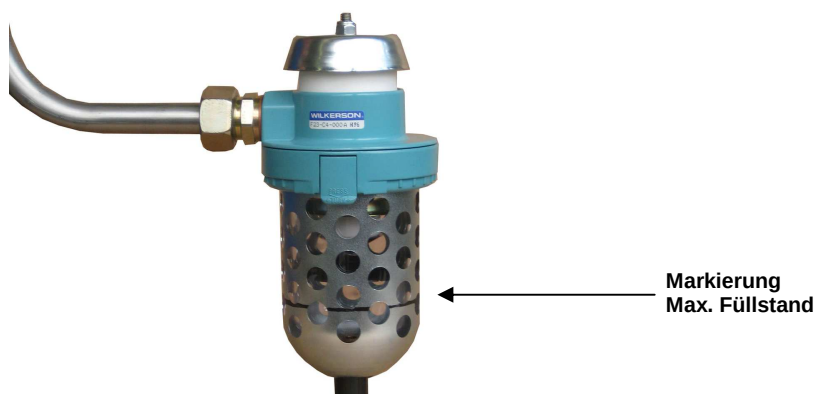
8.6 Wartung Antrieb mit Notantrieb

Schmiersystem

Ölstand in der Schmierölpumpe „Max – Min“ beachten.
Bei Bedarf Spezialöl nachfüllen (Art.-Nr. 00690072000).



Ölstand „Max“ im Schalldämpfer/Ölabscheider beachten.
Bei Erreichen der „Max“-Markierung, Ölbehälter entleeren.



8.7 Schmierplan

Siehe Maschinen-Schmierstoffkarte an der Anlage.



Inhaltsverzeichnis

9.1	Allgemeine Hinweise	2
9.2	Ersatzteilbestellung	2



9.1 Allgemeine Hinweise

Eine Bevorratung der wichtigsten Ersatz- und Verschleißteile am Aufstellungsort ist eine wichtige Voraussetzung für die ständige Funktion und Einsatzbereitschaft.

Nur für die von uns gelieferten Original-Ersatzteile übernehmen wir eine Garantie.

Für Schäden die durch die Verwendung von nicht Original-Ersatzteilen und Zubehör entstehen, ist jedwede Haftung und Gewährleistung ausgeschlossen.

Die Ersatzteilbevorratung durch den Auftraggeber ist die Voraussetzung für vertraglich festgelegte Zusagen hinsichtlich Ausfallraten, Reaktionszeiten sowie Gewährleistungs- und sonstigen Leistungszusagen.

9.2 Ersatzteilbestellung

Zur Bestellung bedienen Sie sich bitte der Ersatzteilleiste in der Bauteildokumentation und der Stücklisten.

Alle mit „E“ gekennzeichneten Teile sind Ersatzteile,
alle mit „V“ gekennzeichneten Teile sind Verschleißteile.

Für die Ersatzteilbestellung sind folgende Daten anzugeben:

- Auftrags-Nummer (siehe Auftragsbestätigung)
- Artikel-Nummer (siehe entsprechende Stückliste)
- Benennung (siehe entsprechende Stückliste)
- Stücklistenbezeichnung